



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MÉXICO**



---

**CENTRO UNIVERSITARIO UAEM TENANCINGO**

**IDENTIFICACIÓN DE PLANTAS Y USOS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA  
GRUTAS DE CACAHUAMILPA, GUERRERO, MÉXICO**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
INGENIERO AGRÓNOMO EN FLORICULTURA**

**P R E S E N T A:**

**ANITA ESCOBEDO VILLALOBOS**

**DIRECTORES DE TESIS:**

**DR. LUIS MIGUEL VÁZQUEZ GARCÍA**

**DR. JAIME MEJÍA CARRANZA**

**ASESOR**

**DR. SOTERO AGUILAR MEDEL**

**TENANCINGO, MÉXICO 2015**

## **Dedicatoria**

### **A Dios.**

*Con mi amor y cariño, por permitirme llegar hasta la meta deseada, por darme la oportunidad de vivir y regalarme una familia maravillosa y por compartir uno de los logros más importantes de mi vida.*

*Con cariño a mis padres:* que me dieron la vida y han estado conmigo en todos los momentos.

*A mi papá Longinos Abel Escobedo Testela:* Por el apoyo que me has depositado en mí y por los sabios consejos para poder llegar a la meta deseada que eres un ejemplo a seguir.

### **A mi mamá Julia Villalobos Mateo.**

*Que con sus desvelos y sus sabios consejos que me has dado y tus oraciones que han guiado por el buen camino y me motivaste a seguir adelante; gracias por estar a mi lado mamá.*

### **A mis hermanas.**

*Lisbeth Escobedo Villalobos y Maribel Escobedo Villalobos por ser unas hermanas y amigas son para mí un ejemplo a seguir y por brindarme el apoyo que me dieron a lo largo de mi carrera gracias, a ti Blanca Esthela con quien compartí experiencias hermosas durante mis cinco años en la carrera y por ser más que una hermana una gran amiga.*

### **A ti hermano**

*Valentín Abel Escobedo Villalobos por tu apoyo moral, gracias por estar conmigo compartiendo alegrías, recuerda que todo sacrificio merece una recompensa.*

### **A mi sobrino**

*Eduardo Dávila Escobedo, por ser un niño muy lindo al que aprecio y quiero mucho, con el cual he pasado momentos geniales.*

*A ti tío Guadalupe Escobedo Testela gracias por motivarme a seguir adelante.*

### **A mis amigos**

*María Coral Romero Arellano, Nicolasa Lopez Aguilar, Jesús Meza, por brindarme su amistad y estar conmigo durante toda esta etapa. A ti Diego Michua Pedroza por una amigo un novio con el comparto momentos muy especiales y por apoyarme.*

### **A la familia Valdez Martínez.**

*Sra. Martha Martinez Lara, por darnos consejos, apoyarnos y estar con usted en los momentos difíciles.*

*En memoria de un gran amigo y hermano a ti † Horacio Valdez Martínez, por ser una persona con la que compartí momentos inolvidables tanto alegres y tristes el cual todos los días siempre tenía una sonrisa alegre al que recuerdo, aunque no estén conmigo sé que donde estén estas con nosotros. Te llevo en mi corazón*

## *Agradecimientos*

*A la Universidad Autónoma del Estado de México que a través de Centro Universitario UAEM Tenancingo, por darme la formación como agrónomo y sobre todo el enseñarme la humildad de todo universitario debe tener.*

*A mis directores que aportaron mucho de su persona Dr. Luis Miguel Vásquez García por su apoyo brindado para poder hacer posible este proyecto, así como el orientarme y por su paciencia, Dr. Jaime Mejía Carranza y a mi asesor, Dr. Sotero Aguilar Medel quien acepto ser mi asesor de tesis aportando sugerencias para su elaboración y por la atención brindada durante la revisión.*

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
INDICE .....	iii
INDICE DE FIGURAS .....	xi
INDICE DE CUADROS .....	xv
RESUMEN .....	xvi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA .....	3
2.1. Flora de México.....	3
2.2. Selva .....	4
2.3 Selva Baja Caducifolia (SBC) o Bosque Tropical Caducifolio (BTC).....	4
2.4 Conservación de los recursos naturales .....	5
2.5 Estudios Florísticos en el estado de Guerrero .....	7
III. JUSTIFICACIÓN .....	9
IV. OBJETIVOS .....	10
4.1 Objetivo general .....	10
4.2 Objetivos específicos.....	10
V. MATERIALES Y MÉTODOS .....	11
5.1. Descripción del área de estudio .....	11
5.1.1 Descripción geográfica.....	11
5.2 Identificación taxonómica de las plantas recolectadas.....	12
5.2.1 Colecta e investigación .....	12
5.2.2 Descripción fichas .....	13
VI. RESULTADOS .....	14



6.1 Descripción, identificación de plantas de la selva baja caducifolia en el parque nacional Grutas de Cacahuamilpa, estado de Guerrero .....	14
6.1.1 AGAVACEAE Endl. 1841. ....	17
6.1.1.1 <i>Agave angustifolia</i> Haw. ....	18
6.1.2 APOCYNACEAE Juss. 1789. ....	20
6.1.2.1 <i>Alstonia pittieri</i> (Donn. Sm.) A. Gentry. ....	21
6.1.2.2 <i>Mandevilla foliosa</i> (Muell. Arg) Hemsl. ....	22
6.1.2.3 <i>Plumeria rubra</i> L. ....	24
6.1.2.4 <i>Tabernaemontana alba</i> Miller. ....	26
6.1.2.5 <i>Thevetia peruviana</i> (pers.) k. Schum. ....	28
6.1.3 AMARANTHACEAE Juss. 1789. ....	30
6.1.3.1 <i>Gomphrena serrata</i> L. ....	31
6.1.4 ANACARDIACEAE Lindl. 1831. ....	32
6.1.4.1 <i>Amphipterygium adstringens</i> (Schltdl.) Schiede ex Standl. ....	33
6.1.4.2 <i>Comocladia engleriana</i> Loes. ....	35
6.1.4.3 <i>Cyrtocarpa procera</i> Kunth. ....	36
6.1.4.4 <i>Spondias mombin</i> L. ....	38
6.1.4.5 <i>Spondias purpurea</i> L. ....	40
6.1.5 ASCLEPIADACEAE R. Br. 1810. ....	42
6.1.5.1 <i>Asclepias curassavica</i> L. ....	43
6.1.5.2 <i>Asclepias contrayerba</i> Sessé & Moc. ....	45
6.1.5.3 <i>Gonolobus pectinatus</i> Brandegees. ....	47
6.1.5.4 <i>Labidostelma guatemalense</i> Schltr. ....	48
6.1.5.5 <i>Macroscepis diademata</i> (Ker Gawl.) Woodson. ....	49
6.1.5.6 <i>Marsdenia</i> sp R. Br. ....	50

6.1.6 ASTERACEAE Bercht. & J. Presl. 1820.....	52
6.1.6.1 <i>Aldama dentata</i> Llave & Lex.....	54
6.1.6.2 <i>Bidens pilosa</i> L. ....	56
6.1.6.3 <i>Lagascea mollis</i> Cav. ....	58
6.1.6.4 <i>Roldana aschenbornian</i> (Schauer) H. Rob. & Brettell. ....	59
6.1.6.5 <i>Taraxacum officinale</i> Weber.....	60
6.1.6.6 <i>Tithonia tubiformis</i> (Jacq.) Cass. ....	62
6.1.7 BIGNONIACEAE Juss. 1789.....	64
6.1.7.1 <i>Catalpa bignonioides</i> Walter.....	65
6.1.7.2 <i>Crescentia alata</i> Kunth. ....	67
6.1.7.3 <i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don.....	69
6.1.7.4 <i>Parmentiera aculeata</i> (Kunth) I. O. Williams.....	71
6.1.7.5 <i>Pithecoctenium crucigerum</i> (L.) A. H. Gentry. ....	73
6.1.7.6 <i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) DC.....	75
6.1.7.7 <i>Tecoma stans</i> (L) Kunth. ....	77
6.1.8 BOMBACACEAE Kunth, 1822. ....	79
6.1.8.1 <i>Ceiba aesculifolia</i> (Kunth) Britten & Baker.....	80
6.1.8.2 <i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.....	82
6.1.8.3 <i>Pseudobombax ellipticum</i> (Kunth) Dugand. ....	84
6.1.9 BROMELIACEAE Juss. 1789.....	86
6.1.9.1 <i>Tillandsia dasylirrifolia</i> Baker. ....	88
6.1.10 BURSERACEAE Kunth. 1824.....	90
6.1.10.1 <i>Bursera fagoroides</i> (Kunth.) Engl. ....	91
6.1.10.2 <i>Bursera microphylla</i> Gray.....	93
6.1.10.3 <i>Bursera submoniliformis</i> Engl.....	95

6.1.11 CACTACEAE Juss. 1782.....	97
6.1.11.1 <i>Myrtillocactus geometrizans</i> (Mart.)DC. ....	98
6.1.11.2 <i>Pachocereus grandis</i> Rose.....	99
6.1.11.3 <i>Stenocereus dumortieri</i> (Scheidw.) Buxb. ....	101
6.1.12 CAESALPINIACEAE R. BR. 1814.....	103
6.1.12.1 <i>Conzantia multiflora</i> (B. L. Rob.). ....	104
6.1.12.2 <i>Chamaecrista nictitans</i> L. ....	106
6.1.12.3 <i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.....	108
6.1.12.4 <i>Parkinsonia aculeata</i> L. ....	110
6.1.12.5 <i>Senna hirsuta</i> (L.) H. S.....	112
6.1.13 CARICACEAE Dumort. 1829. ....	114
6.1.13.1 <i>Jacaratia mexicana</i> A. DC.....	115
6.1.14 CONVOLVULACEAE Juss. 1782.....	117
6.1.14.1 <i>Ipomoea bracteata</i> Cav. ....	118
6.1.14.2 <i>Ipomoea murucoides</i> Roem. & Schult. ....	120
6.1.15 CUCURBITACEAE A. L. Juss. 1782. ....	122
6.1.15.1 <i>Polyclathara cucumerina</i> Bertol.....	124
6.1.15.2 <i>Lagenaria siceraria</i> (Molina) Standl.....	126
6.1.15.3 <i>Schizocarpum parviflorum</i> B.L. Rob. & Greenm.....	128
6.1.16 DIOSCOREACEAE R. Br. 1810. ....	130
6.1.16.1 <i>Dioscorea convolvulacea</i> Schltdl. & Cham.....	131
6.1.16.2 <i>Dioscorea transversa</i> R.Br. ....	133
6.1.17 FABACEAE Lindl. 1836.....	135
6.1.17.1 <i>Crotalaria incana</i> L., Sp. Pl.....	137
6.1.17.2 <i>Enterolobium cyclocarpum</i> (JACQ.). ....	139

6.1.17.3 <i>Nissolia fruticosa</i> Jacq., Enum. Syst. ....	141
6.1.18 HIPPOCRATEACEAE Juss. 1811.....	143
6.1.18.1 <i>Hippocratea volubilis</i> L. ....	144
6.1.19 LAMIACEAE Lindl. 1836. ....	146
6.1.19.1 <i>Leonotis nepetifolia</i> (L.) R. Br.....	147
6.1.20 MALVACEAE Juss. 1789. ....	148
6.1.20.1 <i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke.....	149
6.1.21 MARTYNIACEAE Stapf. 1895.....	150
6.1.21.1 <i>Martynia annua</i> L.....	151
6.1.22 MELIACEAE Juss. 1789. ....	153
6.1.22.1 <i>Melia azederach</i> L. ....	154
6.1.22.2 <i>Swietenia macrophylla</i> King. ....	156
6.1.22.3 <i>Trichilia havanensis</i> Jacq. ....	158
6.1.23 MIMOSACEAE R.Br. 1814.....	160
6.1.23.1 <i>Acacia angustissima</i> (Mill.) Kuntze.....	161
6.1.23.2 <i>Acacia berlandieri</i> Benth.....	163
6.1.23.3 <i>Acacia cornigera</i> (L.) Willd.....	165
6.1.23.4 <i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.....	167
6.1.23.5 <i>Acacia pennatula</i> (Schltdl. & Cham.) Benth.....	168
6.1.23.6 <i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.....	170
6.1.23.7 <i>Leucaena leucacephala</i> (LAM.) DE WIT. ....	172
6.1.23.8 <i>Lysiloma acapulcense</i> (Kunth) Benth. ....	174
6.1.23.9 <i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth. ....	176
6.1.23.10 <i>Prosopis laevigata</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.). ....	178
6.1.24 MORACEAE Gaudich. 1835.....	180

6.1.24.1 <i>Dorstenia contrajerva</i> L. ....	181
6.1.24.2 <i>Ficus cotinifolia</i> Kunth. ....	183
6.1.24.3 <i>Ficus crocata</i> Miq. ....	185
6.1.24.4 <i>Ficus petiolaris</i> Kunth. ....	187
6.1.24.5 <i>Morus celtidifolia</i> Kunth. ....	189
6.1.25 OLEACEAE Hoffm. & Link. 1809.....	191
6.1.25.1 <i>Fraxinus uhdei</i> (Wenzig) Lingelsh. ....	192
6.1.26 PASSIFLORACEAE Juss ex Kunth. 1817.....	194
6.1.26.1 <i>Passiflora foetida</i> L.....	195
6.1.27 PHYTOLACCACEAE R. Br. 1818. ....	197
6.1.27.1 <i>Phytolacca icosandra</i> L. ....	198
6.1.28 POACEAE (R. Br.) Barnhart. 1895.....	200
6.1.28.1 <i>Aristida adscensinis</i> L.....	201
6.1.28.2 <i>Bambusa longifolia</i> Fourn.....	203
6.1.29 ROSACEAE Juss. 1789. ....	204
6.1.29.1 <i>Crataegus mexicana</i> DC. ....	205
6.1.29.2 <i>Crataegus pubescens</i> (Kunth) Steudel.....	207
6.1.30 RUBIACEAE Juss. 1789. ....	209
6.1.30.1 <i>Randia echinocarpa</i> Sesse & Moc. ....	210
6.1.31 SAPINDACEAE Juss. 1789.....	211
6.1.31.1 <i>Cardiospermum halicacabum</i> L., Sp. ....	212
6.1.31.2 <i>Dodonaea viscosa</i> (L.) Jacq.....	214
6.1.31.3 <i>Serjania cardiospermoides</i> Schltdl. ....	216
6.1.32 TILIACEAE Juss. 1789.....	218
6.1.32.1 <i>Heliocarpus terebinthinaceus</i> DC.....	219

6.1.33 VALERIANACEAE Batsch. 1802.....	221
6.1.33.1 <i>Valeriana procera</i> Kunth.....	222
6.1.34 VITACEAE Juss. 1789. ....	224
6.1.34.1 <i>Vitis bourgaeana</i> Planch.....	225
6.2 Porcentaje de familias con mayor número de géneros en el Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa.....	227
6.3 Uso de las plantas ubicadas en Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa.....	228
6.4.Especies endémicas.....	234
VII CONCLUSIONES . ....	236
VIII REVICION DE LITERATURA . ....	237

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa del Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa, estado de Guerrero. (Google Earth, 2014).....	11
Figura 2. a) Planta de <i>Agave angustifolia</i> b) Fruto.....	18
Figura 3. Planta de <i>Alstonia pittieri</i> .....	21
Figura 4. Planta <i>Mandevilla foliosa</i> .....	22
Figura 5. a) Árbol <i>Plumeria rubra</i> , b) flor c) fruto.....	24
Figura 6. a) Planta de <i>Tabernaemontana alba</i> , b) fruto.....	26
Figura 7. a) Ramas, flores y frutos de <i>Thevetia peruviana</i> , b) flor y fruto.....	28
Figura 8. Planta de <i>Gomphrena serrata</i> y flor .....	31
Figura 9. Árbol de <i>Amphipterygium adstringens</i> y fruto.....	33
Figura 10. a) Flores de <i>Comocladia engleriana</i> , b) frutos. ....	35
Figura 11. Árbol de <i>Cyrtocarpa procera</i> y fruto.. ....	36
Figura 12. a) Árbol de <i>Spondias mombin</i> , b) flor, c) fruto.....	38
Figura 13. a) Árbol de <i>Spondias purpurea</i> , b) flor, c) fruto.. ....	40
Figura 14. a) Planta de <i>Asclepias curassavica</i> , b) flor.....	43
Figura 15. Planta de <i>Asclepias contrayerba</i> .....	45
Figura 16. a) Planta de <i>Gonolobus pectinatus</i> , b) fruto.....	47
Figura 17. a) Planta con flor de <i>Labidostelma guatemalense</i> , b) fruto, c) semillas. ...	48
Figura 18. a) Fruto <i>Macroscelis diademata</i> , b) semilla.....	49
Figura 19. Fruto de <i>Marsdenia</i> sp. ....	50
Figura 20. Flor de <i>Aldama dentata</i> .....	54
Figura 21. Planta de <i>Bidens pilosa</i> .....	56
Figura 22. Planta de <i>Lagascea mollis</i> . ....	58

Figura 23. Planta de <i>Roldana aschenbornian</i> .	59
Figura 24. Planta de <i>Taraxacum officinale</i> y flor..	60
Figura 25. Planta de <i>Tithonia tubiformis</i> y flor.	62
Figura 26. a) Árbol de <i>Catalpa bignonioides</i> con flor, b) fruto..	65
Figura 27. a) Árbol de <i>Crescentia alata</i> con flor, b) fruto.....	67
Figura 28. a) Árbol de <i>Jacaranda mimosifolia</i> flor, b) fruto.....	69
Figura 29. a) Flor de <i>Parmentiera aculeata</i> , b) fruto.....	71
Figura 30. a) Planta de <i>Pithecoctenium crucigerum</i> con flor, b) fruto.....	73
Figura 31. a) Árbol de <i>Tabebuia rosea</i> con flor, b) fruto.....	75
Figura 32. Árbol de <i>Tecoma stans</i> con flor y fruto.....	77
Figura 33. Árbol de <i>Ceiba aesculifolia</i> .....	80
Figura 34. a) Árbol de <i>Ceiba pentandra</i> , b) flor. ....	82
Figura 35. a) Rama de <i>Pseudobombax ellipticum</i> con fruto.....	84
Figura 36. Planta de <i>Tillandsia dasylirrifolia</i> con flor. ....	88
Figura 37. Arbusto de <i>Bursera fagoroides</i> .....	91
Figura 38. Árbol de <i>Bursera microphylla</i> con fruto.....	93
Figura 39. Árbol de <i>Bursera submoniliformis</i> . ....	95
Figura 40. Tallo de <i>Myrtillocactus geometrizans</i> . ....	98
Figura 41. Tallos de <i>Pachycereus grandis</i> . ....	99
Figura 42. Tallo de <i>Stenocereus dumortieri</i> . ....	101
Figura 43. Árbol de <i>Conzanttia multiflora</i> , con flor .....	104
Figura 44. Planta de <i>Chamaecrista nictitans</i> con fruto .....	106
Figura 45. Arbusto o árbol de <i>Caesalpinia pulcherrima</i> con flor y fruto.....	108
Figura 46. a) Arbusto de <i>Parkinsonia aculeata</i> con flor, b) fruto. ....	110
Figura 47. a) Planta de <i>Senna hirsuta</i> flor, b) fruto.....	112



Figura 48. Árbol de <i>Jacaratia mexicana</i> , fruto.....	115
Figura 49. a) Planta trepadora <i>Ipomoea bracteata</i> , b) flor.....	118
Figura 50. a) Árbol de <i>Ipomoea murucoides</i> , b) flor. ....	120
Figura 51. Planta trepadora de <i>Polyclathara cucumerina</i> con fruto.....	124
Figura 52. a) Planta de <i>Lagenaria siceraria</i> , b) fruto .....	126
Figura 53. a) Planta trepadora de <i>Schizocarpum parviflorum</i> , flor, b) fruto. ....	128
Figura 54. Planta trepadora de <i>Dioscorea convolvulacea</i> . ....	131
Figura 55. Planta trepadora <i>Dioscorea transversa</i> . ....	133
Figura 56. a) Hierva <i>Crotalaria incana</i> , flor, b) fruto. ....	137
Figura 57. a) Árbol de <i>Enterolobium cyclocarpum</i> , b) fruto .....	139
Figura 58. a) Planta de <i>Nissolia fruticosa</i> flor, b) fruto.....	141
Figura 59. a) Planta de <i>Hippocratea volubilis</i> , flor y b) fruto.....	144
Figura 60. a) Planta de <i>Leonotis nepetifolia</i> , b) flor. ....	147
Figura 61. a) Planta de <i>Malvastrum coromandelianum</i> , b) flor.....	149
Figura 62. <i>Martynia annua</i> , fruto, frescos y secos.....	151
Figura 63. a) Árbol de <i>Melia azederach</i> , flor, b) fruto .....	154
Figura 64. a) Árbol de <i>Swietenia macrophylla</i> , flor, b) fruto, c) semilla.....	156
Figura 65. a) Árbol de <i>Trichilia havanensis</i> , flor, b) fruto. ....	158
Figura 66. a) Flores de <i>Acacia angustissima</i> , b) frutos .....	161
Figura 67. a) Flores de <i>Acacia berlandieri</i> , b) fruto .....	163
Figura 68. Árbol de <i>Acacia cornígera</i> , fruto.....	165
Figura 69. Planta de <i>Acacia farnesiana</i> , flor y fruto.....	167
Figura 70. Árbol de <i>Acacia pennatula</i> flor, y fruto. ....	168
Figura 71. a) Planta de <i>Desmanthus virgatus</i> , flor, b) fruto. ....	170
Figura 72. Árbol de <i>Leucaena leucacephala</i> fruto.....	172

Figura 73. a) Árbol de <i>Lysiloma acapulcense</i> flor, b) fruto. ....	174
Figura 74. a) Árbol de <i>Pithecellobium dulce</i> , flor, b) fruto.....	176
Figura 75. a) Árbol de <i>Prosopis laevigata</i> , b) flor, c) fruto. ....	178
Figura 76. a) Planta de <i>Dorstenia contrajerva</i> , b) flor.....	181
Figura 77. Árbol de <i>Ficus cotinifolia</i> , fruto. ....	183
Figura 78. a) Árbol de <i>Ficus crocata</i> , b) fruto, c) corte trasversal del fruto.....	185
Figura 79. <i>Ficus petiolaris</i> , rama con frutos. ....	187
Figura 80. Árbol de <i>Morus celtidifolia</i> , fruto.....	189
Figura 81. Árbol de <i>Fraxinus uhdei</i> fruto.....	192
Figura 82. Planta de <i>Passiflora foetida</i> , flor y fruto.....	195
Figura 83. Planta de <i>Phytolacca icosandra</i> , inflorescencia con algunos frutos. ....	198
Figura 84. Planta de <i>Aristida adscensinis</i> . ....	201
Figura 85. Planta <i>Bambusa longifolia</i> .....	203
Figura 86. a) Árbol de <i>Crataegus mexicana</i> , b) fruto.....	205
Figura 87. a) Árbol de <i>Crataegus pubescens</i> , b) fruto.....	207
Figura 88. a) <i>Randia echinocarpa</i> flor, b) fruto.....	210
Figura 89. a) <i>Cardiospermum halicacabum</i> , flor, b) fruto. ....	212
Figura 90. a) Arbolito de <i>Dodonaea viscosa</i> , flor, b) fruto.....	214
Figura 91. Planta <i>Serjania cardiospermoides</i> .....	216
Figura 92. Frutos de <i>Heliocarpus terebinthinaceus</i> .....	219
Figura 93. Planta de <i>Valeriana procera</i> , flor.....	222
Figura 94. a) Enredadera de <i>Vitis bourgaeana</i> , b) fruto. ....	225
Figura 95. Familias de plantas con mayor número de especies en el Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa .....	227
Figura 96. Uso de las especies del Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa. ....	234

## **ÍNDICE DE CUADROS**

Cuadro1. Familias, géneros y especies de las plantas identificadas en la selva baja caducifolia de Cacahuamilpa, municipio de Pilcaya, Guerrero.....	14
Cuadro 2. Utilidad de las especies de plantas registradas (o identificadas) en la selva baja caducifolia en Cacahuamilpa, municipio de Pilcaya, Guerrero.....	229

## RESUMEN

México es reconocido históricamente como uno de los países más importantes por su biodiversidad y por su privilegiada posición geográfica, la variedad de climas y su compleja topografía, han propiciado una gran variedad de condiciones permitiendo la existencia de una gran cantidad de ecosistemas. El presente estudio se realizó en el área natural protegida Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa, estado de Guerrero, cuya vegetación es la selva baja caducifolia, de gran belleza escénica derivada de sus características físicas naturales, con barrancas, montañas y grandes cavernas calcáreas, de gran atractivo turístico, contrastando con la pobreza de la población y el deterioro de su flora y fauna.

El presente trabajo tuvo como objetivo identificar taxonómicamente las plantas y uso de ellas dentro del Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa. Se realizaron visitas mensuales de Mayo a Septiembre de 2013 a los lugares de colectas con la finalidad de saber su hábitat de las plantas, se colectaron los frutos, semillas, hojas, tallos, inflorescencias. Cabe mencionar que los recorridos de campo se realizaron en compañía de un guía que tiene conocimiento del lugar donde están ubicadas las plantas, y en la mayoría de los casos sabe el uso tradicional de ellas. Los resultados más sobresalientes fue la presencia de 34 familias, 80 géneros y 93 especies de estas últimas los usos son: medicinal el 41%, posteriormente el 19% son usadas para uso artesanal, 18% son usadas de forma comestible, en cuanto al resto al otro 22% se divide de la siguiente manera: ornamental 6%, construcción 4%, forraje 3%, religioso-ceremonial 3%, combustible 2%, árbol para sombra 1%, abono orgánico 1%, control de la erosión del suelo 1%, insecticida 1%. El presente estudio es de gran importancia ya que nos permite conocer las plantas que son aprovechadas por la comunidad y de esta forma considerar las estrategias más apropiadas para su conservación y uso racional de los recursos naturales de la zona.

## I. INTRODUCCIÓN

México es reconocido históricamente como uno de los países más importantes por su biodiversidad ya que cuenta con 53 ordenes, 247 familias, 2 685 géneros, 21 841 especies de plantas con flores, de las cuales 11 001 son endémicas (Villaseñor y Ortiz, 2014). Respecto a otros niveles de organización biológica, México también es un país particularmente rico en términos de sus ecosistemas terrestres, costeros y marinos. Para los ecosistemas terrestres existen diversos sistemas de clasificación que varían según la especificidad con que describen los componentes bióticos y la estructura fisonómica de las comunidades vegetales se engloban de acuerdo a Rzedowski, (1978) en 10 tipos de vegetación: que van desde los bosques tropicales perennifolios (selvas altas y medianas perennifolias y subperennifolias del trópico húmedo); los bosques tropicales caducifolios (selvas bajas y medianas caducifolias y subcaducifolias y las selvas espinosas); los bosques tropical subcaducifolio (selva alta o mediana subcaducifolia, selva baja caducifolia, selva baja subperennifolia); los bosques mesófilos de montaña (comunidades de gran diversidad en su estructura y composición, que comparten ambientes templados muy húmedos); los bosques de *Quercus* y bosque de coníferas (bosques de pino, oyamel, ayarín, cedro, táscate, de encinos y mixtos de pino y encino, en distintas proporciones); los matorrales xerófilos (diversas comunidades vegetales dominantes en los climas áridos y semiáridos, por ejemplo: matorrales rosetófilos, desérticos, crasicaules, submontano y subtropical, mezquiales y vegetación gipsófila y halófila); los pastizales (pastizal natural, pradera de alta montaña, sabana y pastizales gipsófilos y halófilos), y los humedales (manglar, bosque y selva de galería, dunas costeras, vegetación de petén, popal y tular, lo cual ha llevado a considerarlo como país mega diverso (Challenger y Soberón, 2008).

Las Grutas de Cacahuamilpa fueron dadas a conocer al público en el año de 1920 y el 23 de abril de 1936, fue publicado en el Diario Oficial de la Federación, el Decreto mediante el cual se estableció, el Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa, con la intención de conservar los sitios de interés nacional que reporten beneficios a las

regiones donde se encuentran, mejorar sus condiciones naturales para hacerlos más accesibles, y por ser además éste un lugar muy admirado como una obra de la naturaleza. El Decreto del Parque Nacional señala que tiene una superficie de 1,600 ha, las cuales quedaron a cargo del Departamento Forestal de Caza y Pesca del gobierno del estado de Guerrero.

La superficie que ocupa el parque, como protección para el Río Amacuzac y las grutas, se observa vegetación representada por selva baja caducifolia, vegetación riparia y pastizal inducido. La selva baja caducifolia (SBC) o bosque tropical caducifolio (BTC) es uno de los ecosistemas tropicales más amenazados, tanto por la explotación agrícola extensiva e intensiva inadecuada, que la transforma en pastizales, como por el establecimiento de asentamientos humanos. El principal tipo de ecosistema en el parque es el terrestre, representado básicamente por la selva baja caducifolia (SBC). Existen además ecosistemas de vegetación riparia y en época de lluvias Se pueden establecer ecosistemas acuáticos, de temporal en su mayoría. El único afluente permanente es el Río Amacuzac. Existe un número limitado de especies vegetales con afinidades acuáticas. Dentro del Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa el tipo de vegetación dominante es la selva baja caducifolia, (Miranda y Hernández, 1963) o bosque tropical caducifolio (Rzedowski, 1978). La selva baja caducifolia cubre el 72.3 % de la superficie del Parque, incluida la que presenta vegetación secundaria. Se integra por dos porciones: al norte, en los alrededores de la comunidad de Cacahuamilpa; al oeste, sobre los cerros la corona, las bocas y las sillas, y al este y el centro del Parque. Existen también áreas de vegetación riparia que ocupan el 7.9 % del área. El pastizal inducido cubre 14.5 % del área, mientras que la agricultura de temporal ocupa el 3 %.

El presente trabajo tuvo como objetivo la descripción de la flora del área natural protegida, Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa dentro del cual se identificaron y describieron usos de las especies existentes. El presente estudio es de gran importancia ya que nos permite conocer las plantas que son aprovechadas por la comunidad y de esta forma considerar las estrategias más apropiadas para su conservación y uso racional de los recursos naturales de la zona.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. Flora de México

El territorio mexicano se encuentra casi todos los tipos de vegetación reconocidos en el mundo y hay una gran variedad en las formas biológicas de la flora de México. El número de especies de plantas se reconoce mundialmente como uno de los más altos; están presentes plantas de afinidad tropical y templada así como una alta proporción de endemismo y de especies domesticadas y ruderales nativas (Rzedowski, 1992).

La vegetación que ofrece la selva baja caducifolia (SBC) de Cacahuamilpa es una amplia diversidad florística que se desarrolla en diversos ecosistemas, producto de la interacción de los diferentes factores climáticos, geológicos, edáficos, fisiográficos y ecológicos. Esta variedad florística está determinada además, por el gradiente altitudinal que influye de forma definitiva en la heterogeneidad de las comunidades que viven en un lugar o en otro.

Asimismo, en gran parte de los lugares que originalmente sustentaban bosques y selvas se desarrollaba una agricultura de temporal veraniego que produce una gran variedad de cultivos, pero sobre todo maíz; estos lugares poseen una amplia diversidad de condiciones climáticas y topográficas, muchos de ellos poseen pendientes pronunciadas y suelos con características poco pronunciadas para llevar a cabo estas actividades. Aunado a esto existe poca capacidad técnica y económica para hacer más rentable esta labor, los rendimientos sirven para el autoconsumo y se afectan de esta manera enorme extensiones arboladas exponiendo el suelo a la erosión; también se acostumbra abrir espacios para inducir pastizales y mantenerlos en producción indefinidamente a través de quemas periódicas que impiden la regeneración. Estas necesidades del ser humano han permitido que la flora original disminuya. El tomar acciones para conocer lo que tenemos con exactitud y su estado actual por tipos de vegetación y regiones es prioridad para la conservación y en consecuencia para el país.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas administra actualmente 176 áreas naturales protegidas, de los cuales se representan ambientes terrestres, acuáticos y generándose: 1) Reservas de la Biosfera, 2) Parques Nacionales, 3) Monumentos Naturales, 4) Áreas Protegidas de Recursos Naturales, 5) Áreas Protegidas de Flora y Fauna Silvestre y 6) Santuarios los cuales representan más de 25, 394,779 hectáreas (CONANP-SEMARNAT, 2012).

## **2.2. Selva**

Formas de vida propia de las zonas de climas calientes, que dependiendo de la cantidad de lluvia y su distribución, adquieren diferentes formas y alturas. Están compuestas por un gran número de especies y florecen en muchas regiones del país, es común la presencia de bejucos, lianas y epifitas en las poblaciones que habitan las zonas menos húmedas son frecuentes también los árboles y arbustos espinosos (INEGI, 2001).

## **2.3 Selva Baja Caducifolia (SBC) o Bosque Tropical Caducifolio (BTC)**

La selva baja caducifolia tiene amplia distribución y ocupa el segundo lugar en extensión superficial, solamente es superada por el matorral desérticos y ligeramente igualada por el bosque templado frío en conjunto. Se distribuye en 19 estados de la república mexicana y en 8 de ellos ocupan más del 30% de la superficie (Sinaloa, Colima, Nayarit, Jalisco, Guerrero, Michoacán, Morelos y Puebla) (Boyas, 1994).

Es una forma de vida propia de las zonas de climas calientes, que dependiendo de la cantidad de lluvia y su distribución, adquieren diferentes formas y alturas. Están compuestas por un gran número de especies y florecen en muchas regiones del país, es común la presencia de bejucos, lianas y epifitas en las poblaciones que habitan las zonas menos húmedas son frecuentes también los árboles y arbustos espinosos.



La selva baja caducifolia, también conocida como bosque tropical seco, o selva seca, presenta características muy particulares debido a que se presentan en zonas con una marcada estacionalidad en la disponibilidad del agua. Como respuesta a tal estabilidad, se pierden hasta un 95% de las hojas en la temporada seca en estas selvas, debido a la reducida disponibilidad del agua, la altura promedio de los árboles es de 15 m. Este ecosistema ocupa la mayor extensión superficial del territorio mexicano, es notablemente rica y diversa en cuanto a especies. Los árboles de la selva baja caducifolia se caracteriza por presentar troncos delgados, además estos árboles presentan numerosos tallos. Comúnmente en esta selva encontramos varias formas de vida misma que incluyen epifitas, hiervas, trepadoras, cactáceas, arbustos. La forma del relieve, la exposición y la estacionalidad climática tiene relación directa con el crecimiento de los árboles (INEGI, 2001).

Algunas características complementarias de la selva baja caducifolia son que crece en el trópico semiseco, de amplia distribución en el país, se caracteriza por que más del 75% de sus árboles dominantes pierden totalmente el follaje durante la época seca del año (6 a 8 meses) son bajos y generalmente están ramificados desde la base, algunos géneros presentan colores llamativos en troncos y ramas. Se desarrolla en altitudes menores a 1500 m, sobre suelos clasificados como Regosol poco profundos, someros y de fertilidad variable, derivados de rocas ígneas, se encuentran en climas cálidos y semicálidos subhúmedos con lluvias en verano, con precipitaciones anuales entre 1 000 y 1 200 mm promedio, con temperaturas medias anuales entre 20 y 29°C.

## **2.4 Conservación de los Recursos Naturales**

La gran biodiversidad de México, se debe a su privilegiada posición geográfica, la variedad de climas y su compleja topografía, han propiciado una gran variedad de condiciones permitiendo la existencia de una gran cantidad de ecosistemas y especies, con una amplia variabilidad genética. Las actividades humanas van reduciendo paulatinamente la capacidad que tiene nuestro planeta de mantener la

vida, en una época en la cual el aumento de la población y del consumo las exigencias crecientes a dicha capacidad. El impacto destructor combinado de aquella mayoría de seres humanos de bajos recursos que luchan por subsistir, y de aquella minoría rica que consume la mayor parte de los recursos, está socavando los medios que permitirían a todos los pueblos sobrevivir y florecer (INEGI, 2001).

Debemos entender al desarrollo como una modificación de la biosfera y la aplicación de los recursos humanos, financieros, vivos e inanimados en aras de la satisfacción de las necesidades humanas para mejorar la calidad de vida del hombre. Actualmente la superficie con cobertura vegetal en México es de 140.9 millones de hectáreas. De la cual el 73% de la superficie nacional está cubierta por vegetación natural, mientras que el restante 27% lo ocupan zonas agropecuarias, de plantaciones forestales, zonas urbanas y cuerpos de agua (SEMARNAT, 2012).

En cambio no toda la cobertura vegetal de México es original, por lo que al eliminar de la superficie total las áreas perturbadas y la extensión fragmentada de selvas y bosques, la superficie con cobertura vegetal desciende a 55% del territorio nacional, el otro 45% corresponde a áreas alteradas por diversos usos de suelo. En contraste, en el Distrito Federal, Estado de México, Michoacán, Morelos, Guerrero, Tabasco, Tlaxcala y Veracruz la vegetación natural no cubre más del 35% de su territorio.

Existen 51 tipos de vegetación en México, de las cuales solo prevalecen cuatro formaciones vegetales principales: Bosques, Selvas Mexicanas, Matorrales y Pastizales. Los matorrales xerófilos constituyen la formación vegetal predominante (26% de la superficie nacional), seguidos por los bosques templados (17%) y las selvas (16%) (SEMARNAT, 2012).

La SEMARNAT, es la dependencia encargada de legislar, normalizar y vigilar la conservación de los ecosistemas y recursos filogenéticos. Dentro de esto se desglosan las Áreas Naturales Protegidas, las cuales abarcan una superficie de 25,394,779 hectáreas y actualmente 176 áreas naturales son de carácter federal, abarcando un porcentaje superficial del 12.93 % del territorio nacional, las cuales, ejercen su soberanía y jurisdicción en donde los ambientes originales no han sido

significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas. De acuerdo a la legislación mexicana, especialmente la Ley de equilibrio ecológico y protección al ambiente se divide en; 1) Reservas de la Biosfera, 2) Parque Nacionales, 3) Monumentos Naturales, 4) Áreas Protegidas de Recursos Naturales, 5) Áreas Protegidas Flora y Fauna Silvestre y 6) Santuarios. De igual forma la Ley general de desarrollo forestal sustentable y ley general del equilibrio ecológico y el programa de áreas naturales protegidas de México, estas leyes fortalecen a la flora mexicana (SEMARNAT, 2012).

## 2.5 Estudios Florísticos en el Estado de Guerrero

Se tiene los siguientes estudios florísticos realizados en el estado de Guerrero: En la flora del municipio Eduardo Neri, en el estado de Guerrero, dentro de la cuenca del río Balsas. Se encontraron 1,342 especies, 566 géneros y 134 familias en dos tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio y bosque de Quercus, siendo el primero el de mayor distribución y el más diverso en el área de estudio. Las familias mejor representadas en la zona son: Compositae, Leguminosae, Graminaceae y Euphorbiaceae. Asimismo, se encontraron 29 especies endémicas para el estado de Guerrero, que crecen en este municipio (Jiménez *et al.*, 2003).

Valencia (2011) dio a conocer que el estado de Guerrero ha sido explorado y colectado desde las expediciones españolas del siglo XVI, sin embargo, dada su amplia complejidad topográfica, el difícil acceso a muchos sitios, y por problemas de seguridad, aún no se cuenta con el conocimiento total de su biota. Estimaciones de su diversidad, representada en términos de riqueza florística, muestran que en Guerrero puede haber alrededor de 6,000 especies de plantas vasculares (Toledo, 1988) y 4,648 especies de Magnoliophyta (Villaseñor, 2003). Este último autor menciona que Guerrero es un estado importante por el número de especies de plantas que alberga, ubicándolo en sexto lugar después de Chiapas, Oaxaca, Veracruz, Jalisco y Michoacán.

Martínez y Cruz (2004), realizaron un estudio florístico de la porción guerrerense de la sierra de Taxco, la cual incluye un área de 730 km<sup>2</sup> y se ubica en los municipios de Tetipac, Pilcaya, Taxco de Alarcón, Ixcateopan de Cuauhtémoc y Pedro Ascencio Alquisiras. Se generó una base de datos que contienen 4,139 registros. Se citan 1,384 especies, 570 géneros y 150 familias de planta vasculares, así como cinco tipos de vegetación principales: bosque tropical caducifolio, bosque de *Quercus* (incluyendo asociaciones con coníferas), bosque de coníferas, bosque mesófilo de montañas y bosque de galerías. Las familias más representativas son Asteraceae (209 especies y 79 géneros), Fabaceae (152 y 50) y Poaceae (80 y 39).

Pulido y López (2004) dieron a conocer que el estado de Guerrero resulta de especial interés por la singularidad de su flora bromeliológica, la cual presenta un alto porcentaje de endemitas. Con base en el estudio de 1,250 ejemplares herborizados correspondientes a 797 recolecciones y una detallada revisión bibliográfica, concluimos que la flora bromeliológica hasta ahora conocida para Guerrero consta de 88 especies y 11 géneros. Se registran por primera vez los géneros *Racinaea* y *Ursulaea* y las especies *Catopsis berteroniana*, *Hechtia reflexa*, *Racinaea ghiesbreghtii*, *Tillandsia andrieuxii*, *T. gymnobotrya*, *T. magnusiana*, *T. marabascoensis*, *T. polystachia*, *T. rettigiana*, *T. tricolor* y *Ursulaea tuitensis*. Los estados con una flora bromeliológica más parecida a la de Guerrero son Jalisco, Michoacán y Colima, seguidos por el estado de México y Morelos. De los tipos de vegetación que prosperan en el estado, el que presenta una mayor riqueza bromeliológica es el bosque de *Quercus* con 42 *taxa*, seguido por los bosques tropicales caducifolio con 33 y tropical subcaducifolio con 27. El tipo de vegetación con menor número de especies es el bosque de *Juniperus*. Se presenta un catálogo completo de la familia, incluyendo claves de identificación a nivel genérico y específico, y se hace un análisis de la representación de la familia en el estado, documentándose detalladamente la distribución de sus especies.

### **III. JUSTIFICACIÓN**

Dentro del contexto actual del deterioro de la biodiversidad del Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa, Estado de Guerrero y en especial de la flora, se vuelve prioritario conocer cada una de las especies de la flora, así también los usos tradicionales que le da la comunidad, así de esta forma sentar las bases para programas de educación ambiental, teniendo un efecto positivo en la conservación de la biodiversidad.

## **IV. OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo General**

Identificar la flora del Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa, Pilcaya, Guerrero, México.

### **4.2 Objetivos Específicos**

- Identificar y describir las principales Familias, Géneros y Especies del área natural protegida de Cacahuamilpa, Guerrero.
- Conocer el porcentaje de las especies con mayor uso en la zona de estudio.
- Listar de las plantas endémicas del área estudio.

## V. MATERIALES Y MÉTODOS

### 5.1. Descripción del área de estudio

#### 5.1.1. Descripción Geográfica

El estudio se realizó en el Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa, sus coordenadas extremas lo sitúan entre los 18°37'44.85" y 18°41'39.74" de Latitud Norte y entre los 99°31'45.94" y 99°29'23.59" de Longitud Oeste. El Parque presenta un rango altitudinal que va de los 960 a los 1,800 m. Destacan, al sur del Parque, el cerro de La Silla, con una altura de 1,800 m y al oeste, el cerro Las Bocas, con una altura de 1,760 m, este último ubicado al oeste del Parque. (Fig. 1)

El polígono del área está limitado por los cerros del Jumil, Tepozintla, Grande del Jumil, Otlaltepec, Techolapa y Paredón y se cierra al llegar nuevamente al Cerro del Jumil de donde partió.



**Figura 1.** Mapa del Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa, Estado de Guerrero. (Google Earth, 2014)

## 5.2 Identificación taxonómica de las plantas recolectadas

### 5.2.1 Colecta e investigación

Se realizaron visitas mensuales de Mayo a Septiembre de 2013 a los lugares de colectas en el Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa con la finalidad de saber su hábitat de las plantas y coleccionar los frutos, semillas, hojas, tallos e inflorescencias. Cabe mencionar que los recorridos de campo se realizaron en compañía de un guía que tiene conocimiento del lugar donde están ubicadas las plantas, y en la mayoría de los casos sabe el uso tradicional que se les da.

Así mismo después de ubicar las plantas en campo se procedió a su colecta y colocación en una prensa para posteriormente llevarla a la (secadora) la cual consiste en una caja de madera con focos los cuales mantienen un calor constante tiene la función de deshidratar la planta hasta secarla totalmente y poder identificar taxonómicamente las especies encontradas; así mismo, se procedió a su montaje para ser resguardado en el herbario del Centro Universitario UAEM Tenancingo. La identificación taxonómica se realizó de acuerdo a “notas sobre clasificación de plantas con flores: El Sistema Cronquist (1981) de igual manera con claves de obras como: Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes, que contiene 186 fascículos, los cuales fueron utilizados; 3, 11, 16, 17, 21, 22, 51, 54, 66, 70, 78, 90, 91, 92, 98, 112, 121, 124, 131, 135, 142, 150, 151, 157, 160, 165, 172, 177. Flora del Valle de Lerma, contiene 11 volúmenes los cuales se utilizó; 4, 5, 7, 8. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán que contiene 110 fascículos los cuales fueron utilizados; 3, 21, 22, 37, 38, 40, 44, 59, 66, 71, 81, 88, 89, 95, 96, 98, 104, 107. Flora de Veracruz que contiene 166 fascículos los cuales fueron utilizados 130. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Todos los libros, fascículos, catálogos citados, hacen un total de 250 familias con sus respectivos géneros, especies y los uso que en su caso son de referencias bibliográficas y otros de la zona de estudio y de otros lugares.



### **5.2.2 Descripción de Fichas**

Las fichas para cada género y especie del presente trabajo contienen la siguiente información:

- 1) Familia
- 2) Género y Especie
- 3) Nombre común
- 4) Descripción
- 5) Uso

## VI. RESULTADOS

### 6.1 Descripción, identificación de plantas de la selva baja caducifolia en el Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa, estado de Guerrero

Los resultados de la identificación fueron 34 familias distribuidas en 80 géneros y 93 especies. Cuadro 1.

**Cuadro1.** Familias, géneros y especies de las plantas identificadas en la selva baja caducifolia de Cacahuamilpa, municipio de Pilcaya, Guerrero.

	FAMILIA	GÉNERO Y ESPECIE
1.	AGAVACEAE	<i>Agave angustifolia</i>
2.	APOCYNACEAE	<i>Alstonia pittieri</i> <i>Mandevilla foliosa</i> <i>Plumeria rubra</i> <i>Tabernaemontana alba</i> <i>Thevetia peruviana</i>
3.	AMARANTHACEAE	<i>Gomphrena serrata</i>
4.	ANACARDIACEAE	<i>Amphipterygium adstringens</i> <i>Comocladia engleriana</i> <i>Cyrtocarpa procera</i> <i>Spondias mombin</i> <i>Spondias purpurea</i>
5.	ASCLEPIADACEAE	<i>Asclepias curassavica</i> <i>Asclepias contrayerba</i> <i>Gonolobus pectinatus</i> <i>Labidostelma guatemalense</i> <i>Macroscepis diademata</i> <i>Marsdenia sp.</i>
6.	ASTERACEAE	<i>Aldama dentata</i> <i>Bidens pilosa</i> <i>Lagascea mollis</i> <i>Roldana aschenbornian</i> <i>Taraxacum officinale</i> <i>Tithonia tubiformis</i>
7.	BIGNONIACEAE	<i>Catalpa bignonioides</i> <i>Crescentia alata</i> <i>Jacaranda mimosifolia</i> <i>Parmentiera aculeata</i> <i>Pithecoctenium crucigerum</i> <i>Tabebuia rosea</i> <i>Tecoma stans</i>
8.	BOMBACACEAE	<i>Ceiba aesculifolia</i> <i>Ceiba pentandra</i>

		<i>Pseudobombax ellipticum</i>
9.	<b>BROMELIACEAE</b>	<i>Tillandsia dasylirrifolia</i>
10.	<b>BURSERACEAE</b>	<i>Bursera fagoroides</i> <i>Bursera microphylla</i> <i>Bursera submoniliformis</i>
11.	<b>CACTACEAE</b>	<i>Myrtillocactus geometrizans</i> <i>Pachycereus grandis</i> <i>Stenocereus dumortieri</i>
12.	<b>CAESALPINIACEAE</b>	<i>Conzanttia multiflora</i> <i>Chamaecrista nictitans</i> <i>Caesalpinia pulcherrima</i> <i>Parkinsonia aculeata</i> <i>Senna hirsuta</i>
13.	<b>CARICACEAE</b>	<i>Jacaratia mexicana</i>
14.	<b>CONVOLVULACEAE</b>	<i>Ipomoea bracteata</i> <i>Ipomoea murucoides</i>
15.	<b>CUCURBITACEAE</b>	<i>Polyclathara cucumerina</i> <i>Lagenaria siceraria</i> <i>Schizocarpum parviflorum</i>
16.	<b>DIOSCOREACEAE</b>	<i>Dioscorea convolvulacea</i> <i>Dioscorea transversa</i>
17.	<b>FABACEAE</b>	<i>Crotalaria incana</i> <i>Enterolobium cyclocarpum</i> <i>Nissolia fruticosa</i>
18.	<b>HIPPOCRATEACEAE</b>	<i>Hippocratea volubilis</i>
19.	<b>LAMIACEAE</b>	<i>Leonotis nepetifolia</i>
20.	<b>MALVACEAE</b>	<i>Malvastrum coromandelianum</i>
21.	<b>PEDALIACEAE</b>	<i>Martynia annua</i>
22.	<b>MELIACEAE</b>	<i>Melia azederach</i> <i>Swietenia macrophylla</i> <i>Trichilia havanensis</i>
23.	<b>MIMOSACEAE</b>	<i>Acacia angustissima</i> <i>Acacia berlandieri</i> <i>Acacia cornigera</i> <i>Acacia farnesiana</i> <i>Acacia pennatula</i> <i>Desmanthus virgatus</i> <i>Leucaena leucacephala</i> <i>Lysiloma acapulcense</i> <i>Pithecellobium dulce</i> <i>Prosopis laevigata</i>
24.	<b>MORACEAE</b>	<i>Dorstenia contrajerva</i> <i>Ficus cotinifolia</i> <i>Ficus crocata</i> <i>Ficus petiolaris</i> <i>Morus celtidifolia</i>

25.	<b>OLEACEAE</b>	<i>Fraxinus uhdei</i>
26.	<b>PASSIFLORACEAE</b>	<i>Passiflora foetida</i>
27.	<b>PHYTOLACCACEAE</b>	<i>Phytolacca icosandra</i>
28.	<b>POACEAE</b>	<i>Aristida adscensinis</i> <i>Bambusa longifolia</i>
29.	<b>ROSACEAE</b>	<i>Crataegus mexicana</i> <i>Crataegus pubescens</i>
30.	<b>RUBIACEAE</b>	<i>Randia echinocarpa</i>
31.	<b>SAPINDACEAE</b>	<i>Cardiospermum halicacabum</i> <i>Dodonaea viscosa</i> <i>Serjania cardiospermoides</i>
32.	<b>TILIACEAE</b>	<i>Heliocarpus terebinthinaceus</i>
33.	<b>VALERIANACEAE</b>	<i>Valeriana procera</i>
34.	<b>VITACEAE</b>	<i>Vitis bourgaeana</i>

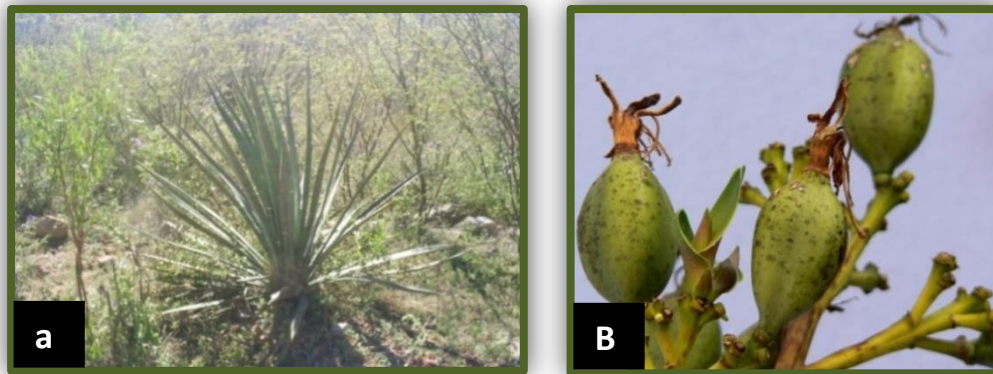
En el Cuadro 1 se resumen y presenta las 34 familias, 80 géneros y 93 especies de plantas que se identificaron en la zona de estudio, no hay duda que las más representativas son las leguminosas con sus tres familias Caesalpinaceae, Fabaceae y Mimosae son las más sobresalientes, ya que suman 14 géneros y 18 especies. Lo anterior coincide con lo reportado con Valiente *et al.* (2009), quienes citan en primer término para este tipo de vegetación a la familia mimosaceae. Rzedowski (1978) considera que la cuenca del río balsas, lugar donde se ubica la zona de estudio son comunes los géneros Bursera, Ceiba, Lysiloma, Ipomea y Cactaceas columnares o condelebriformes, para la zona de estudio se identificaron tres especies de Burceras, dos especies de Ceiba, una especie de Lysiloma, una Ipoimea y un *Cactus candelibriforme*; es este sentidos ambos trabajos coinciden en los géneros representativos de la zona. Otras familias de interés por el número de especies son bignonaceae con 7 especies, Asclepiadaceae, Asteraceae con seis especies cada una. En resumen, los resultados obtenidos en la selva baja caducifolia del Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa es un estudio específico que coincide con las descripciones generales realizadas por Rzedowski (1978), y Valiente *et al.*, (2009).

### 6.1.1 AGAVACEAE Endl. 1841.

Rosetófilas, acaules o arborescentes, simples. Tallos gruesos pero cortos, simples, en las plantas postradas ramificados o con vástagos estoloníferos o intrafoliares, raíces fibrosas. Hojas en roseta, densas o laxas, lineares, lanceoladas espatuladas u ovadas, ápice con espina terminal o ligeramente endurecido, margen ocasionalmente con mamilas, dentado, denticulado, córneo o filífero, rígidas, lisas, estriadas o escabrosas, suculentas o fibrosas, generalmente glabras. Inflorescencias racimosas, espiciformes o paniculadas con numerosas ramas de umbelas, a veces bulbilíferas, sobre un pedúnculo (quiot) semileñoso, bracteado y bracteolado. Flores bisexuales, protándricas, pediceladas o sésiles, erectas, epíginas, suculentas, constreñido sobre el ovario, verdosas, amarillentas, blanquecinas o purpúreas; tépalos 6, 2-verticilados, similares, imbricados, libres o fusionados en un pergonio tubular, hipocrateriforme, infundibuliforme o campanulado, ápice recto o recurvado; nectarios 3; estambres 6, libres o insertos en el tubo, exertos, filamentos filiformes, anteras dorsifijas, versátiles, dehiscencia longitudinal; ovario cilíndrico o triquétro, prolongado en un cuello, 3-carpelar, 3-locular, óvulos numerosos, anátropos, en dos series por lóculo; estilo exerto, filiforme, estigma 3-lobado, glandular papiloso. Cápsulas por lo general monocárpicas, leñosas, dehiscencia loculicida septifragal; semillas lunulares, triangulares aplanadas, angostamente aladas en su porción convexa, negras, brillantes (Josué, 2011).

#### 6.1.1.1 *Agave angustifolia* Haw.

**Nombre común:** Sonaja de maguey.



**Figura 2. a)** Planta de *Agave angustifolia* **b)** Fruto.

**Descripción:** Tallos desde 20 hasta 90 cm de longitud cuyas hojas maduras generalmente miden de 60-120 cm de longitud , 3.5-10 cm de ancho, con forma de lineales a lanceoladas, rígidas carnosas y con una cutícula dura , fibrosas, de ascendentes a horizontales, de color verde claro a azul verde un tanto grisáceo de lisa cóncava en la parte superior y convexa en la parte inferior, estrechas y gruesas hacia la base, margen de recto a ondulado algunas veces apenas cartilaginoso; los dientes son generalmente pequeños, midiendo de 2-5 mm de longitud (rara vez más largo) espaciados uniformemente, muy cercanos o muy bien separados, comúnmente color café-rojizo o café oscuro, con las bases delgadas cúspides esbeltas, curvas o variablemente dobladas; espinas poco uniformes, de 1.5-3.5 cm de longitud de forma crónica a tubulada, color café oscuro que se vuelve grisácea con la edad de la planta y a veces poco estriada en la parte superior. Normalmente presenta de 10 a 12 ramas umbeladas que son horizontales, las flores varían su color de verde a amarillas, midiendo de 50-65 mm de longitud y tienden a secarse rápidamente. Fig 2 (Bañuelos y Salido, 2012).

**Uso:** En la alimentación, los tallos y flores son preparados en tortas. En la medicina se les ha utilizado para curar una deshidratación, picadura de insecto, calambres y

hasta piedras en los riñones. Las hojas se desfibran para tejer prácticos morrales, instrumentos de carga (Cervantes *et. al.*, 2007).

### 6.1.2 APOCYNACEAE Juss. 1789.

Árboles, arbustos, hierbas o lianas, con tubos laticíferos en tallos, hojas y flores, ramificados a través del cilindro cortical y de los tejidos del mesófilo. Hojas alternas, opuestas o verticiladas, simples, enteras, caducas o persistentes. Inflorescencias cimosas o racimosas, axilares o apicales muy variadas, o con flores solitarias, perfectas, actinomorfas o apenas cigomorfas, con brácteas y bractéolas. Cáliz con (4-) 5 lóbulos, imbricados, a menudo con glándulas en la cara interna. Corola gamopétala, hipocrateriforme o infundibuliforme, con 5 lóbulos. Estambres incluidos en el tubo, isómeros y alternos con los lóbulos de la corola; filamento generalmente corto, unidos a la altura del estigma y anteras frecuentemente sagitadas, con dehiscencia longitudinal introrsa; conectivo con apéndice en el ápice, libre o adherido al estigma. Disco hipógino, anular o cupuliforme a veces inconspicuo. Ovario súpero, 2-carpelar, 2-locular, 4-pluriovulado 1-locular de placentación parietal o 2-locular de placentación axilar. Óvulos 2 o numerosos en cada lóculo. Fruto variable: doble folículo, cápsula, baya o drupa. Semilla endospermada con pelos largos, ala marginal, con arilo carnoso o desnuda; embrión recto (Xifreda y López, 2007).



#### 6.1.2.1 *Alstonia pittieri* (Donn. Sm.) A. Gentry.

**Nombre común:** Copalchi.



**Figura 3.** Planta de *Alstonia pittieri*.

**Descripción:** Árboles o arbustos hasta 2.5 m de alto, tallos glabros. Hojas con peciolo 0.5-1.5 cm largo, pubescentes; láminas 3.7-7.8 cm largo, 1.2-2.7 cm ancho, ovadas a elípticas, base aguda, ápice agudo o acuminados, haz y envés glabros. Inflorescencias mayores o menores que las hojas, 8-10 flores: pedúnculos 1.0-2.0 cm largo glabros; brácteas 1.0-1.5 mm largo, 10 mm ancho, ovadas, glabras; pedicelos 3.0-5.0 mm largo, pubescentes. Flores con sépalos 1.5 mm largo, 10 mm ancho, ovados, ápice mucronato, pubescencia abaxial; tubo de corola 5.0-6.0 mm largo, 1.0-1.5 mm diámetro, abaxialmente glabro, adaxialmente pubescente, lóbulos 5.0 mm largo, 2.0 mm ancho, oblongo-ovados, base barbada, ápice obtuso, margen entero; filamentos hasta 1.0 mm largo, insertos por debajo de la mitad del tubo, glabros, antenas 1.2 mm largo, 1.0-1.2 mm ancho, ovadas, base cordata, ápices agudo; ovario 1.0 mm largo, 0.8-1.0 mm ancho glabro; estilo 1.2-1.4 mm largo, cabeza estigmática 0.8-1.0 mm largo, 0.5 mm ancho, base anular, ápice apiculado. Folículos hasta 8.7 cm largo, 6.0 mm ancho glabros semillas 1.2-1.3 cm largo, 1.0 mm ancho elíptica, pardas. Fig 3 (Alvarado, 2004).

**Uso:** Medicinal como astringente, febrífugo, estomacal., se ha utilizado ocasionalmente para fabricar postes para cercas.

#### 6.1.2.2 *Mandevilla foliosa* (Muell. Arg) Hemsl.

**Nombres común:** Chupil, hierba de la cucaracha, hierba del chupil, muicle de campo, San Pedro, té de romero.



**Figura 4.** Planta *Mandevilla foliosa*.

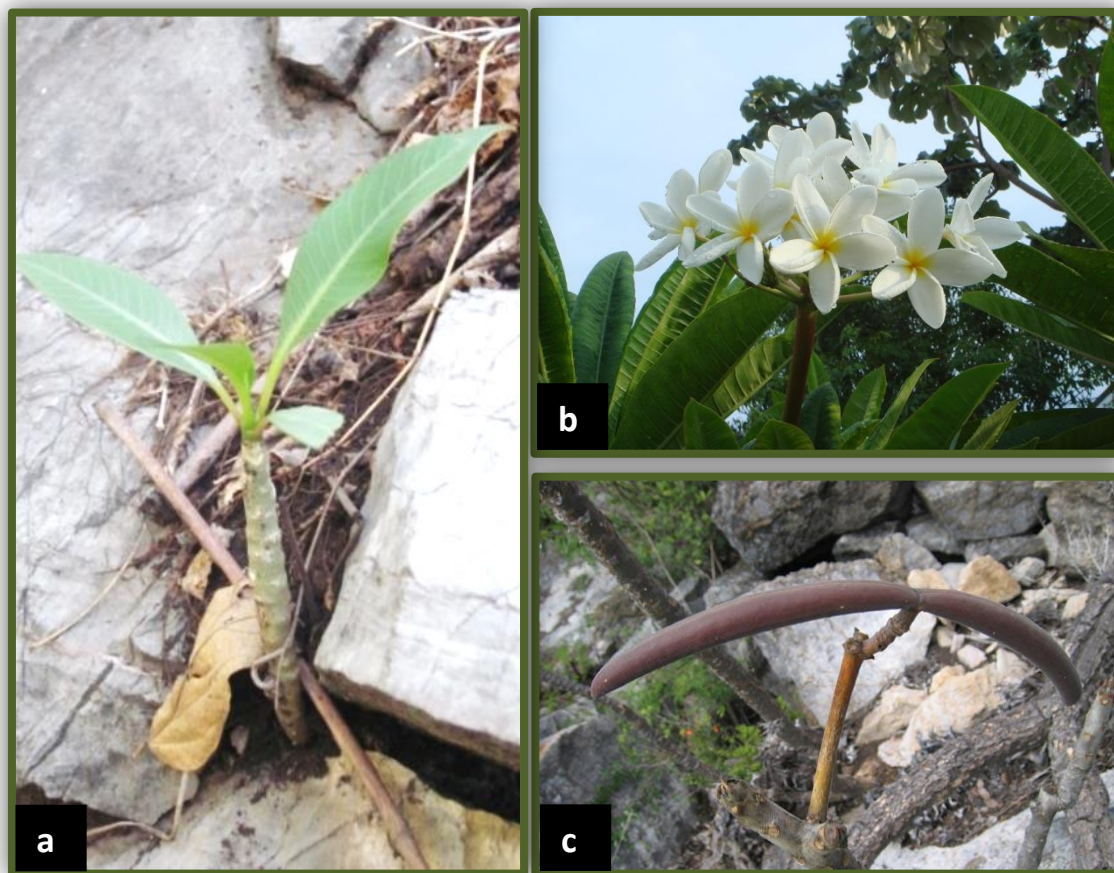
**Descripción:** Arbusto o planta herbácea subfrutescente, muy rara vez trepadora, caducifolia, hasta de 2 m de alto; tallos más o menos profusamente ramificados, glabros o a veces finamente pubérulos; hojas opuestas o en ocasiones algunas subopuestas, estípulas diminutas, precozmente caedizas, peciolo de (3)5 a 10(18) mm de largo, acanalado del lado adaxial, lámina ovada a obovada, variando a veces también a lanceolada, oblanceolada u oblonga, de 6 a 17 cm de largo, de 1.5 a 7 cm de ancho, por lo general aguda a acuminada en el ápice, aunque en las hojas inferiores con frecuencia redondeada, cuneada a subcordada en la base, con 5 a 8 pares de nervaduras laterales, verde oscura en el haz, más pálida en el envés, provista de dos o más glándulas cilíndricas a subuladas en la base del haz, finamente pubérula a casi glabra en el haz, en el envés la pubescencia concentrada en las nervaduras, a menudo ciliada en el margen; inflorescencia axilar, racimosa, subcorimbiforme, por lo general mucho más corta que la hoja correspondiente, con 3 a 14 flores, pedúnculo de 0.2 a 1.2 cm de largo, brácteas subuladas a lineares, de 6 a 12 mm de largo, pedicelos de 5 a 20 mm de largo, alargándose en la fructificación; segmentos del cáliz triangular-subulados, de 4 a 8 mm de largo, llevando en la base

conjuntos de 1 a 7 escamitas; corola amarilla, hipocraterimorfa, glabra por fuera, tubo de 10 a 15 mm de largo y de 1 a 2 mm de diámetro, pubérulo por dentro cerca de la inserción de los estambres, lóbulos oblicuamente oblongos a ovados u obovados, de (5)6 a 10 mm de largo, patentes; estambres insertos en la parte superior del tubo de la corola, anteras de 3 a 3.5 mm de largo, auriculadas en la base; nectarios 5, tan largos o un poco más cortos que el ovario; folículos a menudo falcados, a veces rectos, submoniliformes, de 6 a 15 cm de largo, rojizos o rojos en la madurez, glabros o finamente pubérulos; semillas linear-fusiformes, de 7 a 9 mm de largo, café-rojizas, penacho de pelos de color crema, de 2 a 2.5 cm de largo. Fig 4 (Rzedowski y Calderón, 1998).

**Uso:** La planta se utiliza como medicinal y también como veneno para cucarachas (Rzedowski y Calderón, 1998).

### 6.1.2.3 *Plumeria rubra* L.

**Nombre común:** Cacalosúchitl, cundá, franquipani, parandechicua.



**Figura 5.** a) Árbol *Plumeria rubra*, b) flor, c) fruto.

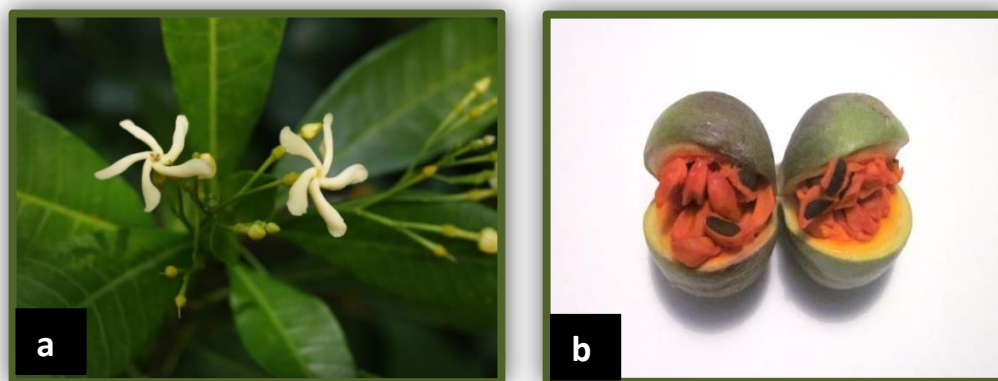
**Descripción:** Arbusto o más frecuentemente árbol caducifolio hasta de 8 m de alto; ramas jóvenes fistulosas, densamente pubérulas a glabras, con cicatrices conspicuas de hojas caídas; peciolo de 1.5 a 7(11) cm de largo, engrosado con la edad, pubérulo a glabro, lámina elíptica, variando a oblonga, oblanceolada u obovada, de 10 a 30(50) cm de largo, de 3 a 15 cm de ancho, por lo general aguda o cortamente acuminada en el ápice, cuneada a obtusa en la base, de textura membranácea firme, con 20 a 50 pares de nervios secundarios, sensiblemente paralelos entre sí, verde oscura en el haz, más pálida en el envés, glabra a esparcidamente pubérula en el haz, glabra a densamente tomentosa en el envés; inflorescencia en forma de

panícula corimbiforme que lleva por lo general numerosas flores, más o menos perfumadas, pedúnculo primario hasta de 12 cm de largo, pedicelos de 4 a 20 mm de largo, brácteas ovadas, de 1 a 2 mm de largo; segmentos del cáliz ovado-deltoides o a veces subcuadrados, de 1 a 2 mm de largo, obtusos a truncados y en ocasiones mucronados en el ápice; corola hipocraterimorfa, blanca, amarilla, rosada o roja, glabra o pubérula en algunas de sus partes, tubo de 1 a 2.5 cm de largo y 1.5 a 2.5 mm de diámetro, segmentos obovados a oblongos, de 2.5 a 6 cm de largo; anteras lanceoladas, de aproximadamente 1.5 mm de largo; folículos divergentes, cilíndricos o algo comprimidos, a menudo semejando un par de puros, de 9 a 30 cm de largo y de 1 a 4 cm de diámetro, glabros, amarillentos o anaranjados en la madurez; semillas de 4 a 7 cm de largo, incluyendo el ala que es más larga que el propio cuerpo de la semilla. Fig 5 (Rzedowski y Calderón, 1998).

**Uso:** Medicinales (Rzedowski y Calderón, 1998). En la zona de estudio su látex blanco se usa de forma externa para eliminar, mezquinos, verrugas y ojos de pescado.

#### 6.1.2.4 *Tabernaemontana alba* Miller.

**Nombre común:** Huevo de gato, cojón de gato, lecherillo, palo de San Diego.



**Figura 6. a)** Planta de *Tabernaemontana alba*, **b)** fruto.

**Descripción:** Arbusto o árbol hasta de 8(15) m de alto, perennifolio, abundantemente lactífero, glabro; tronco hasta de 40(60) cm de diámetro, ramas a menudo con restos de anillos interpeciolares de hojas caídas; peciolo de 5 a 20 mm de largo, lámina obovada a oblanceolada o elíptica, de (3.5)6 a 15(23) cm de largo, de (1)2 6(8) cm de ancho, por lo general apiculada o corta y abruptamente acuminada en el ápice, pero con la punta roma, variando a francamente obtusa, cuneada a largamente cuneada en la base, margen a menudo ondeado, de textura membranácea a subcoriácea, de (3)6 a 10(18) pares de nervaduras laterales, verde oscura en el haz, algo más pálida en el envés; inflorescencias laterales o pseudoterminal, compuestas de numerosas (por lo general más de 20) flores, pedúnculo de 2 a 12 mm de largo, pedicelos de 2 a 10 mm de largo, brácteas triangular-ovadas, de 0.5 a 2 mm de largo; flores perfumadas; divisiones del cáliz ovadas, de 1.5 a 2(3) mm de largo, obtusas a redondeadas en el ápice, llevando en la base por dentro 2 a 7 escamitas; corola blanca, de color crema o a veces amarilla, tubo de 6 a 8 mm de largo, de 1 a 1.5 mm de diámetro, lóbulos oblicuamente elípticos a dolabriformes, de 7 a 14 mm de largo, patentes; estambres insertos en la mitad superior del tubo corolino, anteras sésiles, angostamente triangular-oblongas, de 2.5 a 3 mm de largo, a menudo muy ligeramente exsertas; ovario rodeado en la

base por un nectario anular, estilo de 2 a 4 mm de largo; folículos subreniformes, encorvados, de 2 a 4 cm de largo y 1 a 2.5 cm de ancho; semillas rodeadas de un arilo anaranjado o rojo, oblicuamente elipsoides, de 8 a 10 mm de largo, de color café. Fig 6 (Rzedowski y Calderón, 1998).

**Uso:** Medicina (Rzedowski y Calderón, 1998). En la zona se estudió su látex blanco se usa de forma externa para eliminar, mezquinos, verrugas y ojos de pescado.



#### 6.1.2.5 *Thevetia peruviana* (pers.) k. Schum.

**Nombre común:** Fraile, petatillo, camé, campanilla, chirca, codo de fraile, flor de San Pedro, hueso de fraile, narciso amarillo.



**Figura 7. a)** Ramas, flores y frutos de *Thevetia peruviana*, **b)** flor y fruto.

**Descripción:** Arbusto o árbol pequeño, de 3 a 8(10) m de alto; peciolo no siempre bien definidos, hasta de 0.5 cm de largo, láminas linear-lanceoladas, de 6 a 13 cm de largo y 0.5 a 1.3(2) cm de ancho, ápice agudo, base largamente atenuada, venación pinnada, por lo regular visible en ambas caras, los nervios laterales evidentes, algo realzados, a veces de color oscuro, haz glabro, con frecuencia ruguloso, envés liso, glabro o piloso sobre las nervaduras; inflorescencias en forma de cimas terminales densas, umbeliformes, de numerosas flores, pedúnculos toscos, 1 cm de largo, pedicelos robustos, cortos, 1 cm de largo; segmentos del cáliz oblongos u ovado-lanceolados, de (6)7 a 9(13) mm de largo, cada uno de ellos con 15 a 20 escamitas por el lado interno; corola de color amarillo brillante, de 8 a 10 cm de largo, tubo de 2 a 2.5 cm de largo y unos 2.5 mm de diámetro, garganta cónico-campanulada, de 1.5 a 2 cm de largo y alrededor de 1 cm de ancho, lóbulos obovado-dolabriformes, extendidos, de 4 a 5.5 cm de largo; anteras ampliamente oblongas, de alrededor de 1.5 mm de largo; ovario levemente inmerso en un disco anular; fruto drupáceo, subesférico a oblato en la juventud, posteriormente volviéndose obovoideo-deprimido



y también levemente comprimido, hasta de 4 cm de largo y 6.5 cm de ancho, sobre pedicelo grueso, rígido, hasta de 2.5 cm de largo, hueso obtrulado en vista frontal, hasta de 5 cm de ancho, de color café claro; semillas 4 o con más frecuencia menos, a menudo 1 ó 2. Fig 7 (Rzedowski y Calderón, 1998).

**Uso:** Es reconocido su uso en medicina popular contra varias afecciones, y para bajar de peso, debe tomarse muy en cuenta que estas plantas contienen sustancias sumamente peligrosas por su gran toxicidad. Los "huesos" se han utilizado desde épocas antiguas como amuletos y también como pequeños instrumentos musicales de percusión (Rzedowski y Calderón, 1998).

### 6.1.3 AMARANTHACEAE Juss. 1789.

Hierbas, subarbustos o arbustos. Hojas simples, opuestas o alternas, sin estípulas. Inflorescencia elemental cimosa, reunida en panojas o pseudoespigas. Flores perfectas o menos frecuente imperfectas, actinomorfas, pequeñas, inconspicuas, con 1 bráctea y 2 bractéolas. Perigonio (2-4-) 5, generalmente libre, papiráceo o escarioso. Estambres (2-4-) 5 epitépalos; filamentos libres o soldados formando una cúpula, en la cual se encuentran a veces pseudoestaminodios que alternan con los estambres; anteras dorsifijas, monotecas o ditecas de dehiscencia longitudinal. Ovario súpero, 1-3- carpelar, 1-locular, 1 ovulo campilótropo de placentación basal (multiovulado en la Tribu *Celosieae*), estilo simple o nulo; estigma capitado, 2-3-lobado o partido. Fruto generalmente seco, monospermo, indehisciente o dehiscente. Semilla 1, raro más, lenticular o subglobosa, a veces con arilo; embrión curvo, endosperma harinoso (Carrizo y Isasmendi, 1998).

### 6.1.3.1 *Gomphrena serrata* L.

**Nombre común:** Peloncitas, pelonas, amaranto globoso.



**Figura 8.** Planta de *Gomphrena serrata* y flor.

**Descripción:** Hierbas anuales o perennes, erguidas o postradas, pubescentes, ramificadas; tallos frecuentemente con los nudos engrosados; hojas opuestas, sésiles o pecioladas, enteras; flores hermafroditas, bracteadas y bibracteoladas, dispuestas en espigas o cabezuelas solitarias o aglomeradas, terminales o axilares; flores blancas, amarillentas o rojizas, con o sin hojas en la base de la inflorescencia, bracteolas cóncavas, carinadas, a veces aladas o crestadas; perianto de 5 tépalos libres o unidos en la base, generalmente lanudos en la base; estambres unidos en un tubo lobado en el ápice, anteras 5, sésiles o estipitadas, colocadas en el seno del lóbulo, oblongas o lineares, uniloculares; ovario con 1 óvulo sostenido por un largo funículo, estilo corto o largo, estigmas generalmente 2, subulados o filiformes, a veces 1, bilobado, o 3; semilla colgante, lisa, embrión anular, radícula ascendente. Fig 8 (Calderón y Rzedowski, 2005).

**Uso:** Calderón y Rzedowski, 2005, menciona ser usada dentro de la medicina tradicional, sin especificar su empleo. Se ha observado en artesanías elaboradas en Cacahuamilpa así también, en uso como follaje en la época de día de muertos (1 y 2 de Noviembre).

#### **6.1.4 ANACARDIACEAE Lindl. 1831.**

Árboles o arbustos, raro lianas, inermes o armados, a veces con taninos, resinas o látex tóxicos o irritantes. Hojas simples o compuestas, alternas, sin estipulas; folíolos opuestos o alternos, aserrados o enteros; láminas oblongas, lanceoladas, elípticas, obovadas. Inflorescencia panículas, axilares o terminales. Flores perfectas o imperfectas, polígamo-dioicas o dioicas; cíclicas, actinomorfas. Cáliz con 3-5 sépalos, libres o soldados en la base, acrescentes. Corola con 5 pétalos, libres o soldados en la base, a veces ausentes. Estambres isostémonos o diplostémonos, diadelfos insertos en un disco anular, intraestaminal, crenado o lobado; anteras bitecas, oblongas u ovoides, de dehiscencia longitudinal. Ovario súpero, con 1-5 carpelos, unilocular, a veces pentalocular, con un óvulo por lóculo; estilos 1-5 libres. Fruto drupa o sámara, el mesocarpo carnoso o seco, endocarpo óseo (Juárez y Juan, 2007).

#### 6.1.4.1 *Amphipterygium adstringens* (Schltdl.) Schiede ex Standl.

**Nombre común:** Cuachalalate.



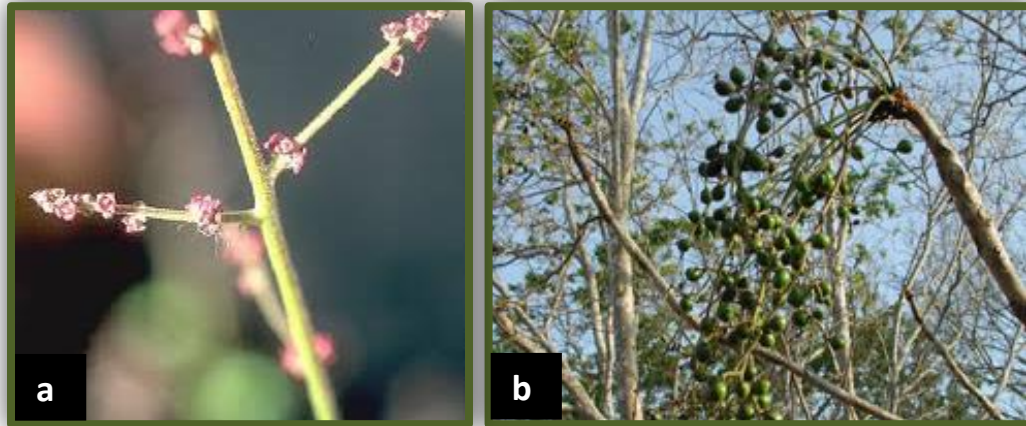
**Figura 9.** Árbol de *Amphipterygium adstringens* y fruto.

**Descripción:** Plantas leñosas, en ocasiones trepadoras, dioicas, monoicas o polígamo-dioicas, generalmente con corteza resinosa, en algunas especies provista de líquido oleífero causante de reacciones alérgicas; hojas alternas o rara vez opuestas, por lo común desprovistas de estípulas, láminas simples o más frecuentemente trifolioladas o pinnadas; inflorescencias en forma de panículas terminales y/o axilares; flores por lo general unisexuales, a veces también presentes las hermafroditas, usualmente pequeñas y actinomorfas; cáliz de 3 a 5(7) segmentos, a veces ausente; pétalos (0)3 a 5(7); disco anular casi siempre presente; estambres típicamente 5, en ocasiones 10, o bien, en número diferente, filamentos en general libres, insertos en la base del disco, anteras bitecas, versátiles, dehiscentes longitudinalmente; ovario súpero, con frecuencia tricarpelar y unilocular, con 1 ó 3 estilos, pero a veces con 3 a 5(6) lóculos y otros tantos estilos, óvulo solitario en cada lóculo; fruto usualmente drupáceo e indehiscente, el mesocarpio resinoso, ceroso u oleífero; semilla con endosperma escaso o ausente, cotiledones expandidos, embrión curvado. Fig 9 (Rzedowski y Calderón, 1999).

**Uso:** En medicina tradicional es usada especialmente en problemas circulatorios, enfermedades bucales, enfermedades gastrointestinales, infecciones, afecciones urinarias, heridas, granos y enfermedades de la piel, padecimiento hepatoviliares, afecciones del pulmón y vías respiratorias, padecimientos de músculo-esquelético, otros padecimientos (Rzedowski y Calderón, 1999).

#### 6.1.4.2 *Comocladia engleriana* Loes.

**Nombre común:** Hinchador, tetlatia.



**Figura 10. a)** Flores de *Comocladia engleriana*, **b)** frutos.

**Descripción:** Arbolillo o árbol de 15 a 18 m; hojas compuestas de hojuelas ovales, crenadas y muy vellosas; paniculas grandes con flores pequeñísimas; fruto elipsoidal, carnoso y negro. Fig 10 (Martínez y Matuda, 1979).

**Uso:** Su fruto es comestible, la madera es dura y se usa para incrustaciones (Martínez y Matuda, 1979).

#### 6.1.4.3 *Cyrtocarpa procera* Kunth.

**Nombre común:** Chupandía, chupandío.



**Figura 11.** Árbol de *Cyrtocarpa procera* y fruto.

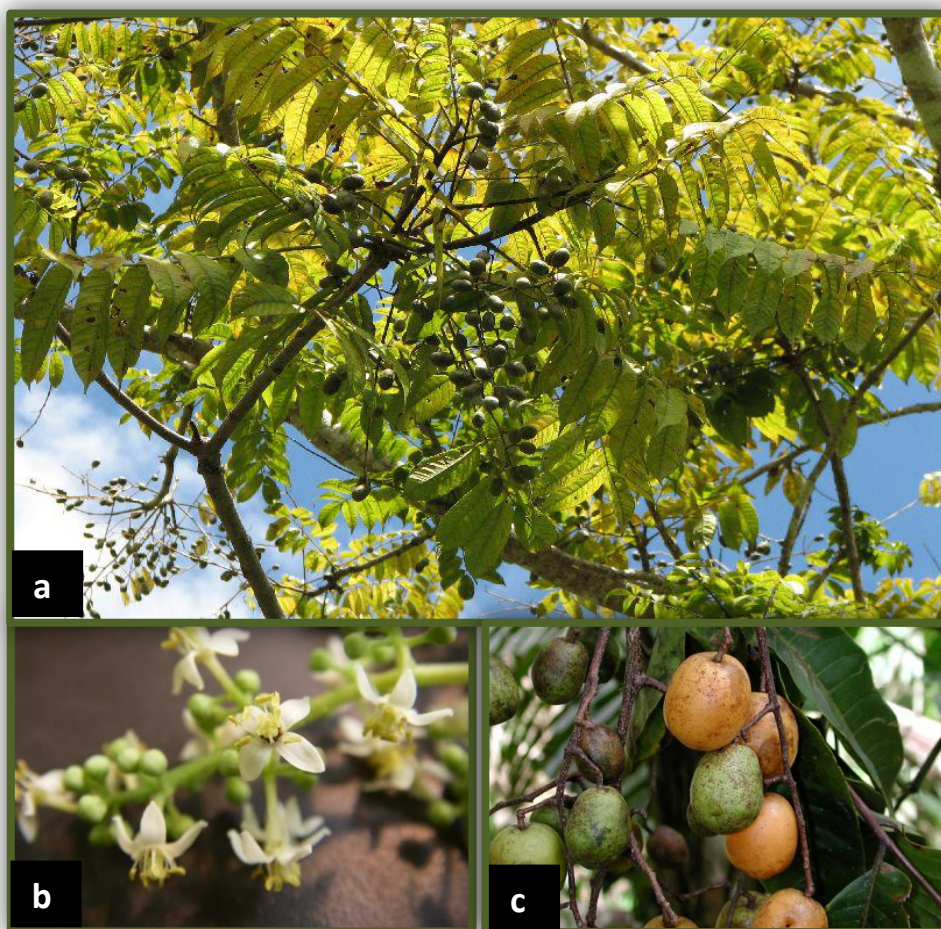
**Descripción:** Árboles 5.0-8.0 (-12.0) m alto. Tronco con corteza lisa, gris, no exfoliante; ramas maduras rojizas, glabras; las jóvenes rojizas, tomentosas y con resina rojiza. Hojas con pecíolos 3.0-3.5 cm largo, raquis ligeramente alado, inequilátero y con peciólulo 0.8-1.0 cm largo, los laterales sésiles o peciólulo hasta 0.5 mm largo. Inflorescencias en panículas, viloso-tomentosas, brácteas y bractéolas pardo-rojizas; las masculinas laterales sobre braquiblastos, 4.0-6.0 cm largo, con ramificaciones cortas, pedúnculos 0.8-1.3 cm largo; las femeninas axilares y laterales 1.5-2.0 cm largo, pedúnculo 0.7-1.2 mm largo. Flores subsésiles, viloso-tomentosas; cáliz con sépalos 1.1-1.3 mm largo, redondeados, ligeramente connatos en la base, ciliados, tomentosos por fuera; corola blanca a rosada, lóbulos 3.5-4.0 mm largo, ovado-elípticos, flabelados, nervaduras oscuras evidentes; las masculinas con 4-5 protuberancias del gineceo vestigial en el centro del disco; las femeninas con ovario glandular-pubescente, estilos ca. 1.0 mm largo, en la mitad superior del ovario, pubescentes en la base, estigmas aplanados, cordiformes, ligeramente papilosos. Frutos verde-amarillentos, 1.5-2.5 cm largo, oblongos, pubescentes; cáliz, corola y estambres persistentes, al igual que los estilos en los frutos jóvenes, semilla péndula. Fig. 11 (Medina y Fonseca, 2009).



**Uso:** El fruto se consume en fresco o seco, fruto tierno hervido, agua fresca, mermelada, licor, en almíbar, postres. En medicina tradicional se ha usado también como laxante (Medina y Fonseca, 2009).

#### 6.1.4.4 *Spondias mombin* L.

**Nombre común:** Jobo, obo, popocha.



**Figura 12.** a) Árbol de *Spondias mombin*, b) flor, c) fruto.

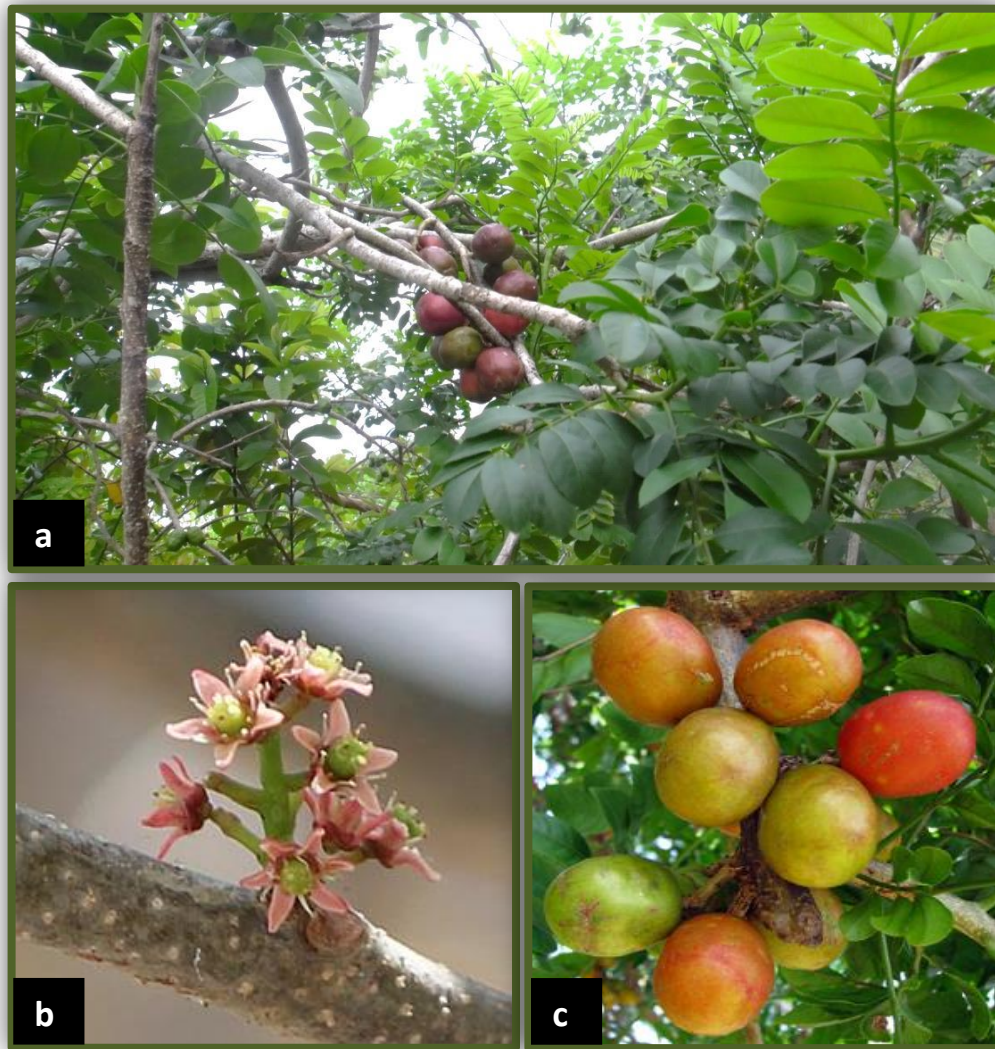
**Descripción:** Árbol de corteza café-grisácea, casi lisa o con fisuras longitudinales, copa por lo común redondeada, amplia; hojas imparipinnadas, sobre peciolo de (2)4 a 6 cm de largo, lámina oblonga o elíptica en contorno general, hasta de 45(60) cm de largo, folíolos (7)13 a 17(31), los basales opuestos, tendiendo a alternos hacia el ápice, peciólulos de (2)7 a 10(12) mm de largo, lámina oblonga a algo ovada u obovada, en las hojas maduras de 5 a 13(14) cm de largo y 2.5 a 6(6.5) cm de ancho, ápice acuminado o a veces agudo, base truncada a cuneada, más o menos manifiestamente inequilátera, borde entero, membranácea a subcoriácea, glabra a

puberulenta, especialmente sobre los nervios y los bordes; panículas aglomeradas hacia los ápices de las ramas, de 15 a 30(40) cm de largo, glabras o menudamente pubérulas, pedicelos articulados, bracteolados, de (1.5)2.5(4) mm de largo; segmentos del cáliz 5(6), verdes, deltoideos u ovados, de unos 0.5 mm de largo, diminutamente fimbriados en el margen; pétalos 5(6), blanquecinos a amarillentos, oblongo-lanceolados, de 2 a 2.5(3) mm de largo y casi 1 mm de ancho, ápice agudo y encorvado, con 1 ó 3 nervios longitudinales; estambres 10, algo desiguales entre sí, de largo semejante al de los pétalos, anteras de 0.5 a 1 mm de largo (en las flores femeninas se ven también de este tamaño, pero son estériles); disco anular, carnoso, subentero a crenado o dividido en 5 ó 10 nectarios contiguos; estilos 4 ó 5, toscos, cilíndricos (en las flores masculinas el ovario es muy pequeño, los estilos por lo común son 4); drupa amarilla, ovoide a obovoide, con frecuencia oblongo-cilíndrica, de 3(4) cm de largo por 1 a 1.5(2.5) cm de ancho; semillas angostas, de aproximadamente 1.5 cm de largo. Fig. 12 (Rzedowski y Calderón, 1999).

**Uso:** Comestible, los frutos se aprecian por su sabor agridulce, la pulpa se emplea en la manufacturación de agua fresca, con los frutos secos y masa, se prepara atole. Se le recomienda para uso medicinal (Rzedowski y Calderón, 1999).

#### 6.1.4.5 *Spondias purpurea* L.

**Nombre común:** Ciruelo amarillo, ciruela colorada, ciruela corriente.



**Figura 13. a)** Árbol de *Spondias purpurea*, **b)** flor, **c)** fruto.

**Descripción:** Árboles de 3.0-12.0 m de alto, hasta 50.0 cm ancho, monoicos, deciduos. Ramas maduras grises a negruzcas, gruesas, oblicuas; ramas jóvenes pardas grisáceas y cicatrices de las hojas conspicuas. Hojas 10.0-23.0 cm largo; pecíolos 2.0-4.0 cm largo, glabros a escasamente pubescentes; raquis glabro a densamente pubescente, peciólulos pubescentes; folíolos (7-)11-15(-25), 3.0-6.0 cm largo, 1.0-2.5 cm ancho, el terminal con peciólulo hasta 1.5 cm largo, los laterales

con pecíolulos ca. 0.3 mm largo, elípticos a obovados o lanceolados a oblanceolados, generalmente asimétricos, base cuneada o atenuada, oblicua, ápice obtuso, agudo o acuminado, mucronado, margen entero a ligeramente aserrado hacia el ápice, membranáceos, haz con nervadura principal prominente, glabro, con tricomas suaves uncinados, rara vez extendidos sólo en la nervadura o glabrescentes, envés con nervadura aplanada poco evidente, nervaduras secundarias 5-15 pares. Inflorescencias axilares, panículas generalmente compactas, 1.0-3.0(-6.0) cm largo, desarrollándose antes que las hojas, glabras o escasamente pubescentes con tricomas cortos; pedúnculos 0.5-1.0 mm largo, menudamente pubérulos o glabros; pedicelos 1.5- 2.0 mm largo; brácteas ca. 1.0 mm largo. Flores rosadas o rojas, sépalos 0.8-1.2 mm largo, ovados, margen fimbriado; pétalos 2.5-3.5 mm largo, estrechamente ovados a lanceolados, apicalmente agudos e incurvado, margen entero; ovario subgloboso, lobulado, estilos subulados al principio, gruesos después, estigmas capitados. Frutos rojos, anaranjados o amarillos, 2.0-3.5 cm largo, oblongoobovoides, ápice redondeado; semillas 1.0-2.0 cm largo. Fig. 13 (Medina y Fonseca, 2009).

**Uso:** El fruto es comestible en fresco y seco, el árbol se usa para construir cercas vivas (Medina y Fonseca, 2009).

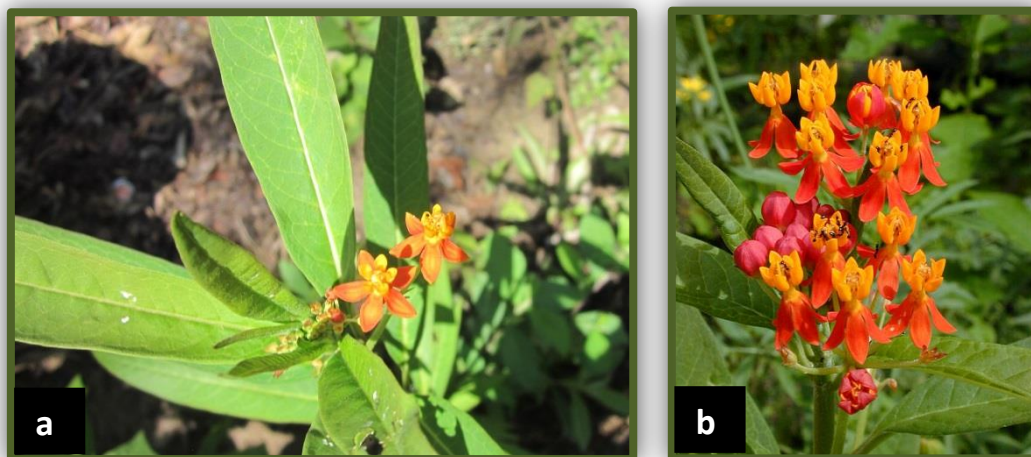
### 6.1.5 ASCLEPIADACEAE R. Br. 1810.

Hierbas perennes, sufrútices erectos o trepadores con látex. Hojas simples, enteras, opuestas, raramente verticiladas, a veces reducidas, frecuentemente con apéndices glandulares en la base de la lámina o del pecíolo. Inflorescencias cimosas, terminales o laterales e interpeciolares, generalmente umbeliformes o racemiformes, a veces reducidas a flores solitarias. Flores perfectas, pentámeras, actinomorfas. Cáliz pentapartido, a veces con glándulas en la base interna. Corola gamopétala, pentalobada, de prefloración contorta, con una corona en la base interna, tubulosa o de 5 lóbulos simples o dobles. Estambres 5, soldados al gineceo formando un ginostegio, con los filamentos cortos y aplanados y las anteras sagitadas y con dos sacos polínicos cada una; polen aglutinado en polinios, cada uno del par conectado con el del lóculo de la antera vecina por un trasladador con dos brazos, las caudículas, unidas a un pequeño cuerpo cónico, el retináculo situado sobre la cabeza estigmática (el retináculo se adhiere a los insectos polinizantes y junto con el par de polinios es transportado a otra flor). Ovario súpero, de 2 carpelos separados, estilo dividido, y cabeza estigmática única, dilatada en forma de disco grueso, a veces con apéndices apicales de forma variada; óvulos numerosos en cada carpelo. Fruto folículo ovoide o fusiforme, de dehiscencia sutural ventral, con el exocarpo liso u ornamentado con espinas, escamas o tubérculos, a veces con costillas o alas longitudinales. Semillas comprimidas, de contorno ovado, con penachos de pelos sedosos (comosas) en la región micropilar; embrión grande y endosperma escaso (Hechem y Ezcurra, 2006).



#### 6.1.5.1 *Asclepias curassavica* L.

**Nombre común:** Flor de sangre, platanillo, hierba María, mata ganado o burladora.



**Figura 14.** a) Planta de *Asclepias curassavica*, b) flor.

**Descripción:** Hiervas erectas de 0.3-1.0 m de alto. Tallos glabros. Hojas opuestas, pecioladas; peciolo 1.0-2.0 cm largo láminas de 7.5-18.0 cm largo, 1.0-3.0 cm ancho, elípticas a angostamente elípticas, haz y envés puberulentos a glabros a acuminado, membranáceas, haz y envés puberulentos a glabros. Inflorescencias umbeliformes, terminales; pedúnculos 2.5-5.0 cm largo, puberulentos. Flores rojo escarlata, rara vez amarillas; cáliz lobulado, lóbulos 3.0 mm largo 1.0 mm ancho, ovado-lanceolados, ápice agudo, glabros abaxialmente, puberulentos abaxialmente; corola rotada-reflexa, lóbulos 7.5 mm largo, 3.3 mm ancho, elípticas, ápice obtuso, glabros adaxial y abaxialmente, tubo 0.5 mm largo; ginostegio conspicuamente estipitado, 4.5 mm largo, columna 2.0-3.0 mm largo, capuchones 3.5-4.0 mm largo, incurvados sobre la cabeza del estilo. Folículos (en otros sitios) 0.6-1.0 cm largo, 1.5-2.0 cm ancho, angostamente fusiformes, glabrescentes y erectos sobre pedicelos erectos. Fig. 14 (Juárez y Lozada, 2003).

**Uso:** Medicinal, es empleada como purgante, como analgésico (Standley y Williams 1976) (para el dolor de muelas), para curar afecciones dermatológicas y problemas de la vista, contra afecciones respiratorias y rabia; se le atribuyen también las

propiedades de emética, antiviperina, antiinflamatoria y vermífuga, e incluso para el tratamiento del cáncer. Sus cualidades medicinales se deben a metabolitos secundarios que produce la planta: taninos, alcaloides fenantroindolizidínicos y glucósidos cardiacos (Fernández *et al.*, 2008).



#### 6.1.5.2 *Asclepias contrayerba* Sessé & Moc.

**Nombre común:** Contrahierba, escoradilla, hierba del inmortal, quiebramuela.



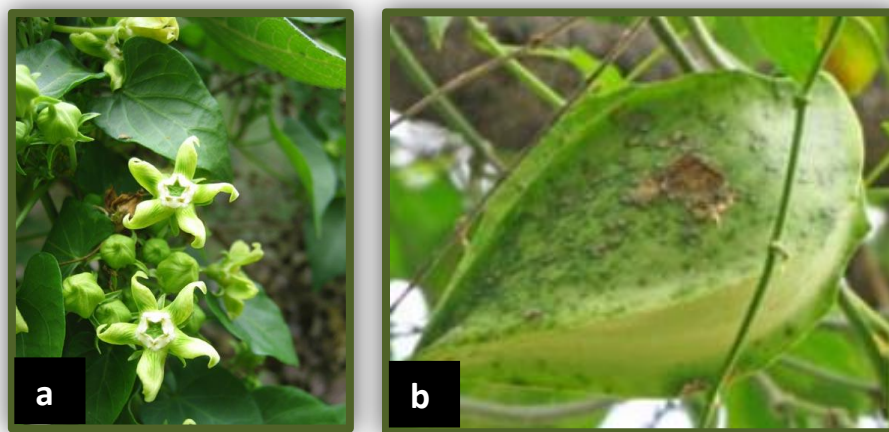
**Figura 15.** Planta de *Asclepias contrayerba*.

**Descripción:** Hierba erecta de 20.0-50.0 cm de alto. Tallos hispidos. Hojas opuestas, corto peciolados; peciolo 2.0-3.0 mm largo, hispidos; laminadas de 1.5-6.0 cm de largo, 1.2-3.0 cm ancho, angostamente ovadas, base cuneada a redondeada, ápice obtuso, coriáceas, haz y envés setosos. Inflorescencia umbeliforme, terminal; pedúnculos 2.5-3.0 cm largo, setosos; brácteas lineares, hispida; pedicelos 1.5 cm largo, hispidos. Flores blanco-verdosas o matizadas de morado; cáliz lobulado, lóbulos 3.5-4.0 mm largo, 1.5 mm ancho, ovalado-lanceolados ápice, agudo, glabros adaxialmente, hispidos abaxialmente; corola reflexa tubo 0.5 mm largo, lóbulos hasta 7.0 mm largo, 4.0 mm ancho, anchamente oblongos, ápice agudo, glabros adaxialmente; ginostegio estipitado 3.0-3.5 mm largo, rómbico-erectos, con lóbulos medios redondeados en el ápice, cornículos insertos en la parte media y más largo que los capuchones. Folículos ca. 7.5 cm largo, 1.5 cm ancho, atenuados-fusiformes, hispidos, erectos sobre pedicelo reflexos. Fig. 15 (Juárez y Lozada, 2003).

**Uso:** Las hojas se comen como quelites, el látex o las hojas maceradas se usan para curar las heridas infecciosas, granos o mezquinos, la raíz se hierve como té para el dolor de estómago (Juárez y Lozada, 2003).

### 6.1.5.3 *Gonolobus pectinatus* Brandegees.

**Nombre común:** Talayote, chicuipo.



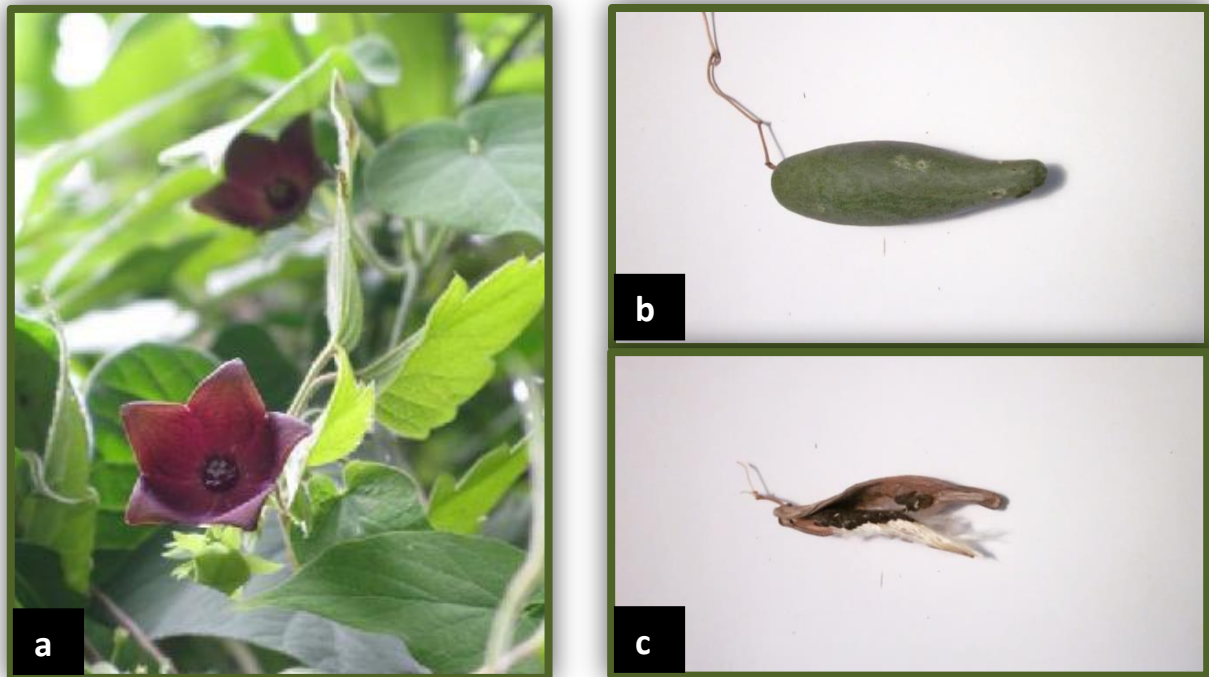
**Figura 16.** a) Planta de *Gonolobus pectinatus*, b) fruto.

**Descripción:** Trepadoras herbáceas o leñosas. Tallos con indumento mixto, tricomas largos y tricomas cortos esparcidos y tricomas glandulares muy esparcidos. Hojas con peciolas 1.5-2.0 cm de largo, de indumento similar al tallo; laminas 2.5-3.5 cm largo, 1.7-2.3 cm ancho, ovadas, base cordata, ápice corto-acuminado, cartáceas, haz y envés glabros, envés pálido. Inflorescencia racemiformes; pedúnculos 0.7-1.0 cm de largo, indumento similar al tallo; brácteas 2.0-5.0 mm largo, lineares; pedicelos 1.3-2.0 cm largo, indumento similar al tallo. Flores verdes; cáliz lobulado, lóbulos 5.0-7.5 mm largo, 1.5-2.0 mm ancho, lanceolados, glabros; corola campanulada 1.8-2.2 cm diámetro, lóbulos 9.0-10.5 mm largo, 4.5-5.5 mm ancho, estrechamente ovados, ápice agudo, seno agudo y dirigido hacia la base del tubo, superficie abaxial y adaxial pubertulenta, margen involuto; ginostegio estipitado, ápice del estilo 4.0 mm diámetro, pentagonal y plano; corona anular pentagonal, densamente pilosa; corona estaminal 1.2-1.5 mm largo, 2.0-2.5 mm ancho, corona dorsal, 1.2-1.5 mm largo, 2.0-2.5 mm ancho, lóbulos laterales rectos, ligeramente erectos 7.0-9.0 cm largo 2.5-3.5 cm ancho. Fig. 16 (Juárez y Lozada, 2003).

**Uso:** Sin información bibliográfica.

#### 6.1.5.4 *Labidostelma guatemalense* Schltr.

**Nombre común:** Lapicero.



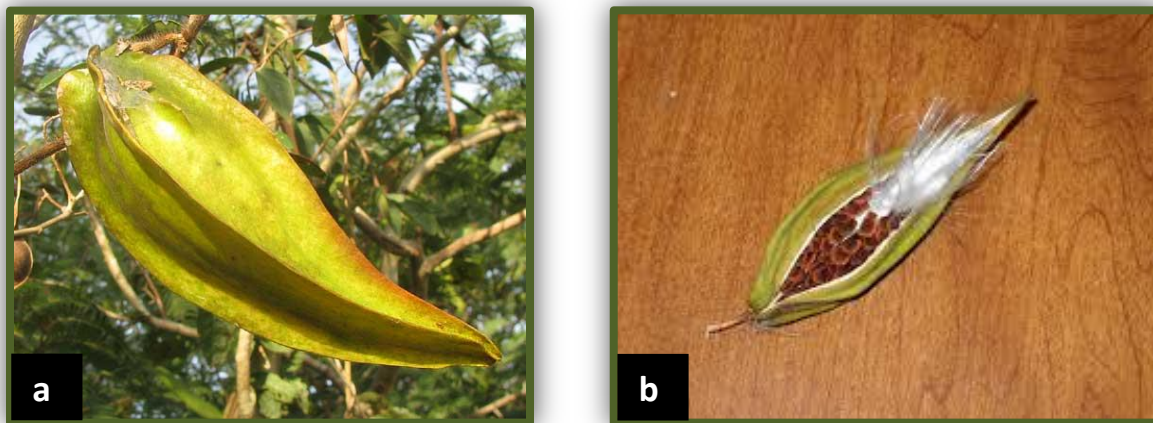
**Figura 17.** a) Planta con flor de *Labidostelma guatemalense*, b) fruto, c) semillas.

**Descripción:** Hierba trepadora, a veces leñosa, los tallos jóvenes con pelos rígidos; hojas simples, opuestas, acorazonadas, los ápices muy puntiagudos, 7-10 cm de largo, algo pubescentes, enteras, de pecíolos 4-7 cm. de largo; flores solitarias o en grupos axilares, cada una en forma de campana con 5 lóbulos triangulares, 3 cm de diámetro, de color morado a café-rojizo (a veces verdes o blancas); frutos son folículos alongados, 10 cm de largo. Fig. 17 (Weller, 2001).

**Uso:** Sin información bibliográfica.

#### 6.1.5.5 *Macroscepis diademata* (Ker Gawl.) Woodson.

**Nombre común:** Pancololote, chicharroncillo, cocodrilo.



**Figura 18. a)** Fruto *Macroscepis diademata*, **b)** semilla.

**Descripción:** Se caracteriza por la presencia de tallos hojas e inflorescencias generalmente hirsutos, inflorescencias extra-axilares, una por nudo, en forma de cimas umbeliformes, 2-20-floras, con pedúnculo generalmente más corto o tan largo como los pedicelos, brácteas lineares a lanceolado-oblongas con frecuencia iguales o mayores que los lóbulos del cáliz, lóbulos del cáliz membranáceos, anchamente ovados, erectos, con ápices generalmente recurvados, corola carnosa, urceolada o tubular, el tubo generalmente abultado en la mitad basal, lóbulos dextrocontortos en la yema, ovados, deltoideos, suborbiculares u oblongos, glabros, diminutamente hispíduos o casi hirsutos en la cara adaxial; ginostegio cortamente estipitado, cabeza estilar oscuramente pentagonal, ligeramente convexa hasta cóncava, anteras subverticales, con lóculos apicales y alas generalmente iguales o más largas que el cuerpo de la antera, polinios colgantes, por lo general con un delgado margen hialino en la zona de unión con las caudículas; corona ginostegial 5-lobulada, lóbulos laminares o carnosos, lateralmente unidos entre sí formando un tubo adnato al tubo de la corola, pero libres en la zona apical y por lo general rodeando o superando la boca corolina, en la base ensanchados, lobulados y adnatos al estípite, lo cual en general da origen a 5 cavidades nectaríferas conspicuas alternas a las anteras;

corona corolina (Ca) inconspicua aparentemente diferenciada arriba de la corona ginostegial, frutos simples o en pares, asimétricamente ovoideo-fusiformes, atenuados hacia el ápice, 7-alados longitudinalmente, cinco alas largas y dos cortas, por lo general con tricomas glandulares diminutos, o tricomas largos y multiseptados. Género fundamentalmente neotropical constituido por unas 20 especies, presente en bosques y selvas húmedas macro y mesotérmicas, y bosques y arbustales caducifolios entre los 20 y los 1600 m. Fig. 18 (Morillo, 2012).

**Uso:** Sin información bibliográfica.

#### 6.1.5.6 *Marsdenia* sp R. Br.

**Nombre común:** Lana de borreguito.



**Figura 19.** Fruto de *Marsdenia* sp.

**Descripción:** Trepadoras leñosas, rara vez arbustos erectos. Tallos cuando son jóvenes pubescentes, con la edad glabrescente, generalmente suberizados en la madurez. Hojas opuestas, pecioladas, con glándulas en la base de la lámina y sobre la nervadura central, en número variable. Inflorescencias laterales, umbeliformes, paniculiformes, racemiformes y corimbiformes; pedunculadas o sésiles. Flores pediceladas o corto-pediceladas; cáliz con lóbulos ovados a orbiculares, verdes, con pubescencia vilosa a hirsuta, rara vez glabros; corola campanulada, urceolada a subrotada, a veces corona corolina presente a nivel de la garganta de la corola, en forma de un anillo carnosos, más prominente en los senos de los lóbulos de la corola; ginostegio sésil o estipitado; corona estaminal con 5 lóbulos, libres en la base, laminar-oblongos a anchamente sagitados, polinios erectos, no excavados, uniformemente fértiles, apice del estilo de forma variada. Fig. 19 (Juárez y Lozada, 2003).

**Uso:** Para la elaboración de artesanías (Juárez y Lozada, 2003).

#### 6.1.6 ASTERACEAE Bercht. & J. Presl. 1820.

Hierbas anuales o perennes, arbustos, rara vez árboles o trepadoras, pubescentes o glandulares, glabras, ocasionalmente con látex. Tallos teretes, angulares o aplanados, a veces alados. Hojas alternas u opuestas, rara vez verticiladas o basales, simples, pinnati-compuestas o palmadas, exestipuladas o pseudoestipuladas; pecioladas o sésiles; láminas decurrentes, auriculadas, envainantes, hasta aciculiformes o reducidas a escamas o espinas (en plantas xerofíticas), enteras o divididas, dentadas o serradas. Inflorescencias primarias indeterminadas, terminales o axilares, pedunculadas, solitarias o secundariamente dispuestas en cimas, corimbos, racimos, panículas o umbelas, en cabezuelas sésiles o rara vez glomérulos o sinflorescencias (cabezuelas de segundo orden o cabezuelas de cabezuelas); cálculo presente o ausente, cabezuelas con 1-numerosas flores, insertas en un receptáculo aplanado, alveolado, cóncavo o convexo, rara vez cónico o columnar, bracteado (brácteas del receptáculo denominadas páleas) o desnudo (páleas ausentes), páleas de forma y textura variada, deciduas o persistentes, en ocasiones reducidas a cerdas o escuámulas; flores rodeadas por un involucro de brácteas (filarios), 1-2-más seriadas, libres o connatas, valvadas o imbricadas; las cabezuelas homógamas (constituidas por un solo tipo de flores) discoides o liguladas o heterógamas (con 2-más tipos de flores) radiadas o disciformes; cuando las flores liguladas se restringen a la periferia de la cabezuela son generalmente neutras o femeninas (cabezuelas radiadas) o si la cabezuela está totalmente constituida por flores liguladas entonces son bisexuales, rara vez unisexuales y entonces la planta es dioica (cabezuelas liguladas) o la cabezuela está totalmente constituida por flores tubulares (cabezuelas discoides) o todas las flores son filiformes (cabezuelas disciformes). Flores epíginas, bisexuales y proterandras, unisexuales o neutras (estériles), actinomorfas o zigomorfas; cáliz en forma de vilano o ausente; corola gamopétala 5(2-4-dentada) con 4 variantes en la forma de corola: a) tubular, 4-5-lobulada, con tubo inconspicuo y limbo generalmente corto, presente en flores bisexuales o funcionalmente masculinas por absorción del ovario; b) filiforme, parecida a la tubular pero mucho más angosta, generalmente en flores femeninas; c)



zigomorfa, con un labio superior 3-lobulado o 3-dentado y 2 labios inferiores, en general delgados y recurvados, principalmente en flores bisexuales; d) ligulada o loriforme, 3-5 dentada (dientes rara vez ausentes), un tubo corto cuando 3-dentadas o los dientes ausentes en flores bisexuales; estambres 5(3-4), epipétalos, singenesios (a veces sólo las anteras cohesionadas), filamentos libres y enrollados antes de la antesis, extendiéndose y enderezándose conforme las anteras son forzadas hacia arriba por el alargamiento del estilo y los estigmas, anteras 2-loculares, introrsas con dehiscencia longitudinal, forman un tubo alrededor del estilo, generalmente con apéndices estériles y basalmente truncadas a caudadas; gineceo con ovario ínfero, 2-carpelar, óvulo 1, basal, anátropo, estilo único, delgado, con 2(-3) ramas terminales y 2(-3) estigmas con forma y textura variable, ocasionalmente un nectario basal o apical. Frutos en aquenios (cipselas), rara vez drupáceos o utriculares por fusión del aquenio con la pálea o las cerdas u otra parte de la cabezuela, pericarpio rígido, ocasionalmente con un carpóforo conspicuo; vilano constituido por cerdas, aristas o escamas o una combinación de ambas, formando una corona apical sobre el aquenio, persistente o deciduo, reducido o ausente; semillas 1, embrión recto, endospermo ausente (Redonda y Villaseñor, 2012).

#### 6.1.6.1 *Aldama dentata* Llave & Lex

**Nombre común:** Consentida, fresadilla, garañona, hierba amarilla, hierba de salud.



**Figura 20.** Flor de *Aldama dentata*.

**Descripción:** Planta herbácea, por lo común anual, muy ramificada, erecta a decumbente con la edad, hasta de 1(2.5) m de alto, más o menos densamente estrigoso-hispídula con pelos rígidos blanquecinos de 0.7 a 1.5(3) mm de largo; peciolo hasta de 1.5 cm de largo, láminas foliares angostamente lanceoladas a ovadas, de (1)3 a 12(14) cm de largo y (0.5)1 a 3(4.5) cm de ancho, agudas a acuminadas o atenuadas en el ápice, por lo común cuneadas en la base, enteras a finamente serruladas en el margen, más o menos densamente estrigosas o estrigulosas y a menudo también algo resinosas por ambas caras, a veces casi glabras; cabezuelas pocas a más o menos numerosas, pedúnculos hasta de 15 cm de largo; involucre de 10 a 12 brácteas dispuestas en 2 o 3 series, elípticas a ovadas u obovadas, de 5 a 9 mm de largo, las interiores por lo común más largas y anchas que las exteriores, estrigosas y ciliadas en los márgenes, receptáculo convexo a globoso en la madurez; flores liguladas 5 a 7(11), estériles, sus láminas linear-oblongas, oblongas o elípticas, de (2.5)5 a 13(18) mm de largo, levemente dentadas en el ápice, amarillo-anaranjadas; flores del disco (8)30 a 70, sus corolas tubulosas, de 3 a 6 mm de largo, amarillas, papiloso-ciliadas, con un tubo relativamente corto, lóbulos de ca. 1 mm de largo, anteras de 1.8 a 2(2.5) mm de largo, de color café

oscuro o café-rojizo, ramas del estilo de ca. 1.5 mm de largo; páleas de las flores maduras encerrando a los aquenios, las exteriores comprimidas a trígonas, oblicuamente oblongo-obovadas, estrechándose en el ápice en un borde corto, o bien, estirándose a manera de un cuello indiviso o alargado en uno o varios dientes o puntas, a menudo de diferente longitud, de 2.5 a 6(7) mm de largo y ca. 2 mm de ancho, amarillentas, a veces con manchas oscuras, de consistencia dura y superficie variablemente reticulado-rugosa, las interiores tubulosas o lateralmente aplanadas, de hasta 8 mm de largo, incluyendo una prolongación angosta y puntiaguda de 2 a 3 mm de largo, blanquecinas, de consistencia membranácea y lisas o casi lisas; aquenios comprimidos o algo trígonos, oblongo-obovados u oblicuamente obovados, de 1.7 a 3.5 mm de largo, negros, los de las flores centrales proporcionalmente algo más alargados, vilano ausente o diminuto. Fig. 20 (Rzedowski y Calderón, 2008).

**Uso:** Es útil como forraje (Rzedowski y Calderón, 2008).

#### 6.1.6.2 *Bidens pilosa* L.

**Nombre común:** Aceitilla, aceitilla grande, acahual.



**Figura 21.** Planta de *Bidens pilosa*.

**Descripción:** Planta anual hasta de 2 m de alto, aunque por lo general de talla mucho más modesta; tallos erectos, cuadrangulares, hasta de 5 mm de ancho, comúnmente ramificados, pubérulos o glabros; peciolo hasta de 6 cm de largo, lámina foliar con frecuencia trifoliolada, otras veces al menos algunas pinnadas con 5 o 7 foliolos, los laterales sésiles o cortamente peciolulados, el terminal a menudo con peciólulo hasta de 1.5 cm de largo, más grande que los laterales, todos indivisos, ovados a lanceolados, de 0.5 a 7.5 cm de largo, de 0.3 a 5.5 cm de ancho, agudos a acuminados en el ápice, cuneados a truncados en la base, serrados en el margen, por lo general esparcidamente pilosos en ambas superficies, a veces con la pubescencia más densa, en otras ocasiones casi glabros; cabezuelas dispuestas en conjuntos cimosos subcorimbiformes terminales, pedúnculos hasta de 10 cm de largo; involucre anchamente campanulado a hemisférico, viloso en la base, sus brácteas exteriores 6 a 10, lineares a linear-espatuladas, de 2.5 a 5 mm de largo, verdes, glabras, con el margen ciliado, las interiores 8 a 12, lanceoladas, de 3 a 6

mm de largo, puntiagudas, cafés a negruzcas con margen hialino, pubérulo-cilioluladas hacia el ápice; receptáculo plano, páleas lineares, hasta de 5 mm de largo; flores liguladas comúnmente ausentes, otras veces presentes en número de 5, fértiles, con la lámina por lo general reducida, de 1 a 3(4) mm de largo, blanca; flores del disco 30 a 70, sus corolas de 3 a 4 mm de largo, amarillas; aquenios lineares, tetragonales, de 6 a 18 mm de largo, cafés oscuros a negros, glabros a hirtulos, a menudo tuberculados en la porción distal, vilano de (2)3(5), aristas amarillas de 1 a 3 mm de largo, retrobarbeladas. Fig. 21 (Rzedowski y Calderón, 2008).

**Uso:** Se utiliza en trastornos del aparato digestivo, principalmente diarrea, además vómito, dolor de estómago, úlceras, inflamación del estómago y como antiemético. Para el tratamiento se emplean las ramas con o sin flor, en cocimiento administrado por vía oral (Rzedowski y Calderón, 2008).

### 6.1.6.3 *Lagascea mollis* Cav.

**Nombre común:** Acuate.



**Figura 22.** Planta de *Lagascea mollis*.

**Descripción:** Plantas arbustivas o herbáceas; hojas opuestas, al menos las inferiores, pecioladas o sésiles, simples, indivisas; cabezuelas por lo general unifloras y densamente aglomeradas en cabezuelas secundarias rodeadas por 4 a 6 brácteas que simulan también un involucre; el involucre propiamente dicho tubuloso y constituido por 4 a 6(11) brácteas casi totalmente soldadas entre sí y provistas de hileras de glándulas resinosas; flores hermafroditas, pentámeras, sus corolas tubulosas, blancas, rosadas, rojas o amarillas, anteras a menudo parcial o totalmente exsertas, ramas del estilo filiformes, atenuadas en el ápice, barbeladas por fuera; aquenios cilíndricos a obovoides, a menudo algo comprimidos, negros a cafés, vilano en forma de varias aristas cortas, coroniforme o ausente. Fig. 22 (Rzedowski y Calderón, 2011).

**Uso:** En algunas regiones es empleada como planta forrajera

#### 6.1.6.4 *Roldana aschenbornian* (Schauer) H. Rob. & Brettell.

**Nombre común:** Margaritas y parientes.



**Figura 23.** Planta de *Roldana aschenbornian*.

**Descripción:** Hierbas perennes, arbustos o arborescentes. Tallos erectos, rígidos, estriados, glabros, pilosos o tomentosos. Hojas alternas, ovadas rara vez elípticas, pecioladas, simples, lobuladas, palmadas, pinnatilobadas o pinnatisectas, rara vez peltadas, ocasionalmente subpeltadas, ovadas rara vez elípticas, margen hendido, lobado, sectado, entero o aserrado. Inflorescencias terminales, difusas o compactas, corimbosas, cimosas o paniculadas; cabezuelas pedunculadas, ocasionalmente sésiles; pedúnculos glabros, pilosos o tomentosos, bractéolas linear-subuladas; cálculo presente o ausente, brácteas lineares o lanceoladas; involucro campanulado, hemisférico o turbinado, filarios 5-13, 1-2 seriados, subiguales, pilosos o tomentosos, imbricados, ápice agudo, margen entero; receptáculo alveolado, desnudo. Cabezuelas heterógamas, ocasionalmente homógamas; flores liguladas 3-8, amarillas; flores del disco 6-40, infundibuliformes o campanuladas, tubulares, amarillas, lóbulos triangulares, glabros o pubescentes, no recurvados con la edad; anteras con ápice lanceolado, base redondeada o corto-caudada, ramas del estilo redondeadas, glabras. Fig. 23 (Redonda y Villaseñor, 2012).

**Uso:** Sin información bibliográfica.

#### 6.1.6.5 *Taraxacum officinale* Weber.

**Nombre común:** Diente de León, amargón, árnica, chicoria.



**Figura 24.** Planta de *Taraxacum officinale* y flor.

**Descripción:** Planta herbácea perenne de 5 a 25(50) cm de alto, por lo general esencialmente glabra, pero a veces las hojas algo pilosas y los escapos blanco-lanosos; raíz por lo común recta, gruesa y carnosa; hojas arrosetadas, oblongas a oblanceoladas u obovadas en contorno general, de 2 a 40 cm de largo y hasta de 6 cm de ancho, usualmente estrechándose hacia una base pecioliforme alada, margen subentero a más comúnmente variada e irregularmente pinnatífido; escapos uno o varios por individuo, erectos, huecos, portando un capítulo único; éste de 1.5 a 3(5) cm de diámetro (en floración); involucro campanulado, formado por varias hileras de brácteas, las interiores 13 a 25, lineares a lanceoladas, de 10 a 25 mm de largo, algo acrescentes con la edad de la cabezuela, de ancho variable, margen hialino y ápice con frecuencia oscuro, brácteas exteriores más numerosas o aproximadamente del mismo número, más cortas, a veces algo pubescentes, prontamente reflejas; flores 80 a 250; corolas amarillas, de 7 a 15(18) mm de largo, limbo oblongo, más largo que el tubo, con 5 dientes apicales cortísimos, las periféricas provistas en el dorso de una mancha central longitudinal oscura que es más amplia (llegando a cubrir toda la superficie) hacia el exterior de la cabezuela; aquenio fusiforme, de 2.5 a 4 mm de largo, de color paja o pardusco, algo comprimido o encorvado, tuberculado-



espinuloso hacia la parte superior, su pico filiforme, de 5 a 10 mm de largo (2 a 4 veces más largo que el cuerpo del aquenio), ligeramente engrosado y acopado en la base del vilano; éste de alrededor de 60 finas cerdas blancas o parduscas, de 5 a 8 mm de largo. Fig. 24 (Calderón y Rzedowski, 1997).

**Uso:** Es una planta depurativa, indicada para purificar el organismo de elementos tóxicos. Puede actuar en el hígado, riñón y la vesícula biliar, y con su efecto diurético evita la aparición de piedras en el riñón. También es un tónico digestivo contra el estreñimiento y la resaca de alcohol. Para uso tópico es eficaz para limpiar las impurezas de la piel, acné, urticaria. Sus hojas silvestres o cultivadas son comestibles, se prefieren las que son jóvenes y tiernas para ensaladas mientras que las maduras al ser más amargas se consumen cocidas aunque está sin confirmarse la existencia de cultivos para este fin.

#### 6.1.6.6 *Tithonia tubiformis* (Jacq.) Cass.

**Nombre común:** Acahual, girasol, lampote.



**Figura 25.** Planta de *Tithonia tubiformis* y flor.

**Descripción:** Planta anual erecta, por lo general robusta, hasta de 3(4) m de alto; tallo más o menos ramificado, densamente hispido-piloso con los pelos patentes a glabrescente; hojas alternas, peciolo de 1.5 a 12 cm de largo, láminas triangular-ovadas, las superiores variando a lanceoladas o romboides, hasta de 25 cm de largo y 17 cm de ancho, ápice acuminado o a veces agudo, base redondeada, truncada o subcordada y abruptamente cuneada, margen crenado-serrado o dentado, verdes oscuras, hispido-pilosas a seríceas en el haz, más pálidas y por lo general densamente seríceas en el envés; cabezuelas solitarias o agrupadas por varias a muchas en los extremos de las ramas, situadas sobre pedúnculos fistulosos hasta de 45 cm de largo, densa y largamente pubescentes y conspicuamente ensanchados hacia el extremo superior; involucro ampliamente campanulado, sus brácteas 15 a 20, subiguales o desiguales, oblongas o lanceoladas, de 1.5 a 3.5 cm de largo, hispido-pilosas, receptáculo convexo a hemisférico, páleas ovadas, de 1 a 1.8(2.1) cm de largo, cuspidadas a largamente aristadas; flores liguladas 11 a 15(20), sus láminas elípticas u oblanceoladas, de 2 a 4(5) cm de largo, amarillas o anaranjadas; flores del disco (30)60 a 200, sus corolas tubulosas, de 5 a 7 mm de largo, amarillas

o anaranjadas, sus lóbulos hispídulos por fuera y papilosos por dentro, anteras exsertas, de 3 a 5 mm de largo, de color café oscuro, ramas del estilo aplanadas, papilosas y esparcidamente hispídulos en la porción distal; aquenios oblongo-cuneados, tetragonales, por lo general gruesos pero más o menos comprimidos, de 4 a 6(7) mm de largo, por lo común negruzcos, velutinos, vilano de 2 aristas anchas, desiguales, hasta de 3.5(5) mm de largo, y 12 a 14 escamas desiguales de 0.3 a 1.2 mm de largo, lacerado-fimbriadas, a veces faltan las aristas. Fig. 25 (Rzedowski y Calderón, 2011).

**Uso:** Se utiliza como forraje para animales domésticos, con fines ceremoniales y religiosos y como medicinal.

### 6.1.7 BIGNONIACEAE Juss. 1789.

Árboles, arbustos o trepadoras leñosas, rara vez hierbas. Tallos maduros teretiformes, estriados, fisurados o costillados, pardo grisáceos o rojizos; yemas axilares cubiertas por pseudoestípulas. Hojas opuestas, alternas, rara vez verticiladas, palmado o pinnado compuestas o simples, exestipuladas, frecuentemente glandulares, con glándulas peltadas concentradas entre los pecíolos o en la axila de las nervaduras, rara vez en el ápice del pecíolo o en la lámina, en las trepadoras el folíolo terminal generalmente se transforma en un zarcillo. Inflorescencias terminales o axilares, cimas con apariencia de fascículos, racimos, panículas o flores solitarias, ocasionalmente con brácteas y bractéolas. Flores anaranjadas, rojas, púrpuras, rosadas, moradas, blancas, amarillas o verdes, bisexuales, zigomorfas, 5-meras, hipóginas; cáliz gamosépalo, cupular-truncado, espatáceo o variadamente lobulado, verde, blanco, amarillo, rosado, rojo, púrpura o morado; corola gamopétala, campanulada o infundibuliforme, tubo definido, con 5-lóbulos imbricados; estambres 5 (generalmente 4 fértiles y 1 estaminodio posterior o 2 fértiles con 3 estaminodios), epipétalos, didínamos, filamentos filiformes, anteras 1-2 tecas, divergentes o divaricadas; disco nectarífero presente, rara vez ausente, anular, pulviniforme o cupuliforme, alrededor de la base del ovario; gineceo con ovario súpero, 2-carpelar, (1-)2-locular con numerosos óvulos, placentación axilar, cuando 1-locular entonces placentación parietal, estilo filiforme, estigma 2-dividido. Frutos en cápsulas 2-valvadas, septicidas o loculicidas, pepónides de pericarpo duro o menos frecuente bayas; semillas generalmente aladas y planas, endospermo ausente, cotiledones foliáceos (Martínez y Ramos, 2012.).

#### 6.1.7.1 *Catalpa bignonioides* Walter.

**Nombre común:** Árbol de las trompetas



**Figura 26. a)** Árbol de *Catalpa bignonioides* con flor, **b)** fruto.

**Descripción:** Árbol de 10-15 m de altura con la copa ancha y redondeada y el tronco corto, con la corteza de color castaño claro, escamosa; ramilla más bien verdosas al principio, lustrosas, ligeramente pubérulas, algo engrosadas en los nudos, tomándose castaño-rojizas con el tiempo. Hojas opuestas o en verticilos de 3, anchamente ovadas, de 10-25 x 10-18 cm, con la base truncada o subcorbada, el margen entero, a veces algo ondulado, y el ápice abruptamente acuminado; son de color verde claro y casi glabras por el haz, y más pálidas y densamente pubescentes por el envés, sobre todo en la nervadura cuyo nervio central es prominente. Pecíolo grueso, redondeado, de 8-16 cm de longitud. Al estrujarlas despiden un olor poco agradable. Inflorescencias en panículas terminales piramidales, compactas, de 20-25 cm de largo, con flores olorosas sobre delgados pedicelos de 10-12 mm de largo, glabros o con pelos esparcidos; cáliz de 1-2 cm de longitud, glabro, verdoso o purpúreo; corola acampanada de 4-5 cm de largo, blanca con dos bandas amarillo-anaranjadas y un monteado denso de color marrón-púrpura en la garganta y en los lóbulos inferiores. Fruto en capsula linear, cilíndrica, colgante de 20-40 cm de longitud y 7-9 mm de anchura, estrechándose en ambos extremos, verdes, tornándose marrones en la madurez. Semillas oblongo-lineares, comprimidas, de 20-

25 x 6 mm, castaño-grisáceas, aladas, con manojos de pelos blancos en ambos extremos. Fig. 26 (Sánchez, 2014).

**Uso:** Se utiliza en decocción en casos de asma y disnea. La planta es tóxica por lo que debe administrarse con mucha precaución. Se ha usado como sucedáneo de la quinina para las fiebres de los pantanos y como colirio para el tracoma y las conjuntivitis. Las raíces son venenosas. Se usan la corteza y los frutos (Sánchez, 2014).

#### 6.1.7.2 *Crescentia alata* Kunth.

**Nombre común:** Cirían, cuatecomate.



**Figura 27. a)** Arbol de *Crescentia alata* con flor, **b)** fruto.

**Descripción:** Árbol caducifolio, hasta de 8 m de alto y 30 cm de diámetro en el tronco, o a veces arbusto, las ramas en su mayoría más o menos horizontales, lo que junto al escaso desarrollo de las ramillas le proporciona a la planta una forma especial (“varejuda”, pues de hecho no se constituye una copa bien formada), ramas provistas de protuberancias dispuestas en forma alterna, en las cuales se originan las hojas; éstas agrupadas en fascículos, los fascículos compuestos de varias hojas, unas simples y otras trifolioladas (a veces también algunas 5-folioladas), las trifolioladas con peciolo alado, linear a oblanceolado, de 2 a 12 cm de largo y 3 a 10(15) mm de ancho, rígidamente cartáceo, esparcidamente lepidoto, brillante en el haz, foliolos sésiles, oblanceolados a angostamente obovados, de 1 a 6 cm de largo y 0.3 a 2 cm de ancho, ápice redondeado a emarginado, base cuneada, margen entero, de textura, pubescencia y brillo similares a los de los peciolos, las hojas simples más pequeñas, de 1 a 3.5 cm de largo, parecidas en forma y en otras características a los foliolos o al peciolo de las hojas compuestas; flores solitarias o a veces originándose por pares sobre las ramas gruesas o sobre el tronco, de olor desagradable; cáliz partido casi hasta la base en dos lóbulos subiguales de 1 a 2 cm de largo, esparcidamente lepidoto en la base; corola verdosa a blanquecina, a menudo con líneas rojizas, tubuloso-campanulada, de 4 a 7 cm de largo y 1.8 a 2.5

cm de ancho, glabra o algo glandularlepidota por fuera, lóbulos irregularmente triangulares, de 0.8 a 1.5 cm de largo; estambres insertos en la mitad inferior del tubo de la corola, los filamentos más largos hasta de 3.8 cm de largo, anteras de 4 a 5 mm de largo, sagitadas; ovario lepidoto, estilo de 3 a 4 cm de largo, disco pulvinado, de 1 a 1.5 mm de diámetro; fruto más o menos esférico, de 7 a 10(12) cm de diámetro, de color amarillento a beige; semillas negras, circulares a ovaladas, de 7 a 9 mm de largo por 6 a 7 mm de ancho. Las flores son polinizadas por murciélagos. Fig. 27 (Rzedowski y Calderón, 1993).

**Uso:** La planta tiene uso medicinal para curar males respiratorios y los frutos se emplean en la elaboración de maracas, sonajas y otros utensilios diversos (Rzedowski y Calderón, 1993).



### 6.1.7.3 *Jacaranda mimosifolia* D. Don.

**Nombre común:** Jacaranda.



**Figura 28. a)** Árbol de *Jacaranda mimosifolia* flor, **b)** fruto.

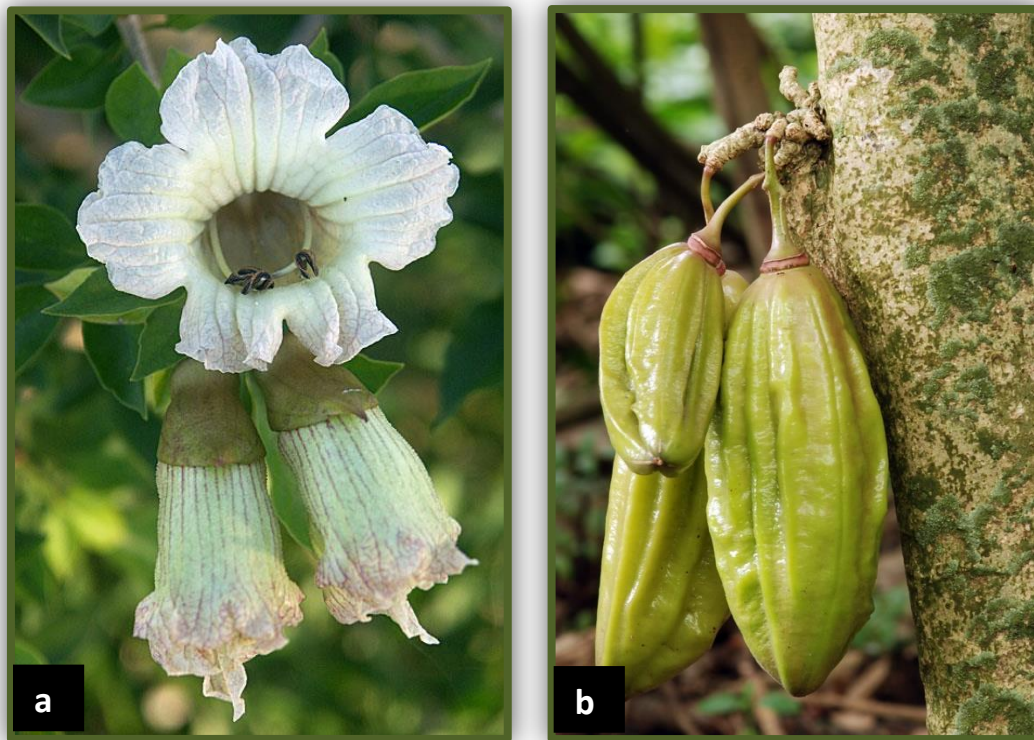
**Descripción:** Árboles medianos o grandes. Troncos lisos; yemas con seudoestípulas. Hojas opuestas, 1-2-pinnadas (simples en especies de Brasil); pecioladas y pecioluladas o sésiles, pubescentes o glabros, folíolos de forma y pubescencia variada. Inflorescencias terminales o axilares, en panículas, paucifloras o multifloras; a veces naciendo de ramas viejas, pubescentes o glabras. Flores azules o morado-azulosas; cáliz corto, anchamente campanulado, cupular algo truncado, 5-10-denticulado o 5-10-lobulado; corola tubular-campanulada, superficie externa glabra o pubescente; estambres con anteras glabras, generalmente 1-teca, estaminodio más largo que los estambres fértiles, diversamente glandular-pubescente, sobre todo en el ápice; disco nectarífero pulvinoide; gineceo con ovario estipitado, aplanado o teretiforme, glabro o pubescente, óvulos. Cápsulas oblongas, aplanadas perpendicularmente al septo, dehiscencia siguiendo el plano de compresión, las valvas diversamente glabras o lepidotas, frecuentemente con margen ondulado; semillas delgadas, aladas, alas hialino-membranosas o parduscas. Fig. 28 (Martínez y Ramos, 2012).

**Uso:** La infusión y tintura de flores, hojas y corteza se usa por vía oral para el tratamiento de disentería amebiana y otras afecciones gastrointestinales agudas (Martínez y Ramos, 2012).

.

**6.1.7.4 *Parmentiera aculeata* (Kunth) I. O. Williams.**

**Nombre común:** Chote, cuajilote, pepino de árbol.



**Figura 29. a)** Flor de *Parmentiera aculeata*, **b)** fruto.

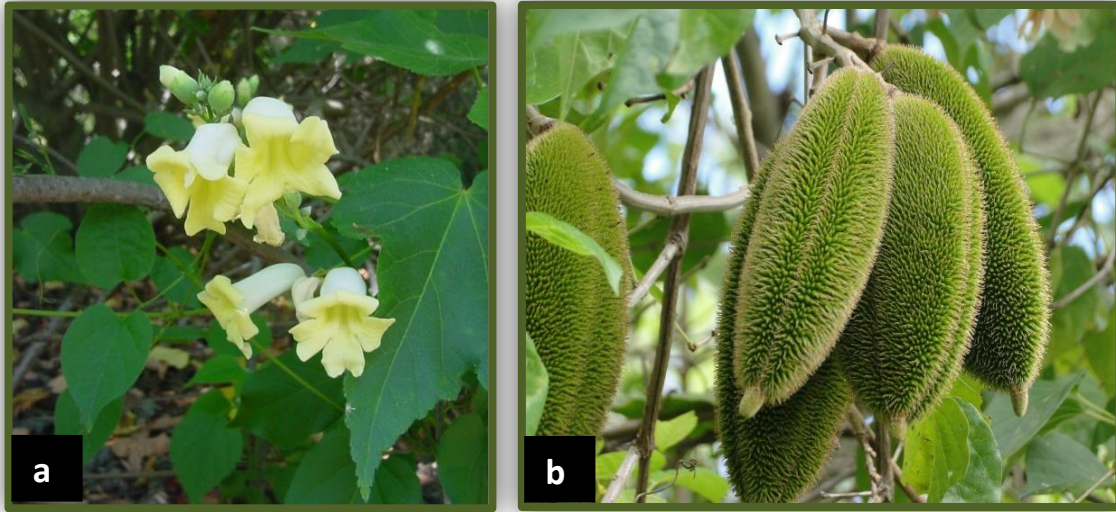
**Descripción:** Árbol perennifolio o facultativamente caducifolio, hasta de 10(15) m de alto, tronco hasta de 30 cm de diámetro, ramillas pubérulas en la juventud, provistas de espinas en los nudos; hojas opuestas, subopuestas o rara vez alternas, a menudo de algunos nudos parten fascículos de 2 ó 3 hojas; éstas en general trifolioladas, a veces simples o 4 ó 5-folioladas, peciolo de 1 a 5 cm de largo, angostamente alado, foliolos sésiles o cortamente peciolulados, ovados a obovados, de 1.5 a 6(8) cm de largo y 0.6 a 2.5(3.5) cm de ancho, el terminal por lo general más grande que los laterales, agudos a obtusos en el ápice, margen entero, base cuneada o atenuada, glabros en ambas caras o esparcidamente lepidotos en el envés, con domacios en las axilas de la nervadura principal en el envés; flores solitarias o agrupadas por varias, a menudo naciendo en ramas gruesas; cáliz de 2 a 4 cm de largo, cerrado y

con el ápice agudo en botón, profundamente partido y espatáceo en la antesis, glabro; corola blancoverdosa con líneas purpúreas, campanulada, de 4.5 a 7 cm de largo, lepidota por fuera; estambres glabros, los filamentos insertos cerca de la base de la corola, los más largos hasta de 4.5 cm de largo, anteras de 5 a 6 mm de largo; ovario lepidoto, estilo un poco más largo que la corola; fruto verde, hasta de 20 cm de largo y 6.5 cm de diámetro en fresco, reduciéndose de tamaño en seco, provisto de costillas prominentes, glabro; semillas de aproximadamente 3.5 mm de diámetro, delgadas. En la polinización de las flores intervienen los murciélagos. Fig. 29 (Rzedowski y Calderón, 1993).

**Uso:** Es una planta medicinal originaria de México de uso muy antiguo, validado históricamente. Se utiliza para el dolor de riñones es el padecimiento más común para el cual se emplea esta especie, y su uso se registra en algunos estados del centro de la República Mexicana. Para tratar esta enfermedad se puede emplear el fruto, la raíz, la corteza, o las flores preparados en forma de té. En algunos casos, el fruto junto con las semillas, se asa y se come, se recomienda comer el fruto sancochado. Igualmente es empleado en otros padecimientos de tipo renal, como cálculos en las vías urinarias; en este caso se muele el fruto, se cuele, y el extracto así obtenido se ingiere. Para tratar el mal de orín se elabora una infusión de la corteza o la raíz, y se toma como agua de tiempo. Como diurético, se usa la cocción de la flor o de la raíz o el fruto sancochado (Rzedowski y Calderón, 1993).

**6.1. 7.5 *Pithecoctenium crucigerum* (L.) A. H. Gentry.**

**Nombre común:** Jicarita, jícara, jicarrilla, lengua se vaca, huico, peine de mico.



**Figura 30. a)** Planta de *Pithecoctenium crucigerum* con flor, **b)** fruto.

**Descripción:** Planta trepadora leñosa, ramillas más o menos hexagonales con las aristas ligeramente marginadas, esparcidamente lepidotas y pubérulas; pseudoestípulas hasta de 10 mm de largo, caducas, hojas 2 ó 3-folioladas, peciolo de 2 a 7.5 cm de largo, peciólulo de 1 a 6 cm de largo, con frecuencia pubérulos, foliolos ovados a suborbiculares, de 5 a 10(18) cm de largo y 4 a 8(15) cm de ancho, ápice acuminado a cuspidado, base redondeada a cordada, margen entero, membranáceos, por lo general pubérulos y lepidotos en ambas caras, más densamente en el envés, palmatinervados, de color verde olivo en ejemplares de herbario; inflorescencia comúnmente en forma de racimo terminal, con los ejes pubérulos y lepidotos, brácteas pequeñas, caducas; cáliz cupuliforme, de 7 a 10(12) mm de largo, truncado y 5-denticulado en el borde, coriáceo, densamente pubérulo y lepidoto; corola blanca o de color crema con la garganta amarilla, a menudo doblada, de 3.5 a 6 cm de largo, subcoriácea, densamente pubescente; estambres insertos aproximadamente a 1 cm de la base de la corola, filamentos de 1.2 a 2 cm de largo, tecas de las anteras de 3 a 4 mm de largo; ovario constreñido en la base,

densamente pubérulo, estilo alcanzando o sobrepasando un poco el nivel de las anteras, disco nectarífero de aproximadamente 6 mm de diámetro; fruto en forma de cápsula oblonga, apiculada, de 12 a 20(31) cm de largo, de 5 a 7.5 cm de ancho, densa y fuertemente equinada; semillas hasta de 4 cm de largo y 9.5 cm de ancho, incluyendo el ala blanquecina y hialina. Fig. 30 (Rzedowski y Calderón, 1993).

**Uso:** La planta se emplea en medicina popular; los frutos se usan como cepillos y peines, los tallos a su vez en la construcción de casas (Rzedowski y Calderón, 1993). En la zona de estudio las semillas y los frutos se emplean para elaboración de artesanías.



#### 6.1. 7.6 *Tabebuia rosea* (Bertol.) DC.

**Nombre común:** Amapola, palo de rosa, rosa morada.



**Figura 31. a)** Árbol de *Tabebuia rosea* con flor, **b)** fruto.

**Descripción:** Árbol caducifolio hasta de 25 m de alto, con tronco hasta de 1 m de diámetro, la copa más o menos estratificada, ramillas lepidotas, con grandes cicatrices de hojas caídas; hojas con 5 folíolos dispuestos en forma digitada, peciolo hasta de 32 cm de largo, peciólulo hasta de (6)11 cm de largo, mucho más cortos en los folíolos basales, que también son notablemente más pequeños que los demás, folíolos elípticos a lanceolados, hasta de 16(35) cm de largo y 8(18) cm de ancho, ápice agudo o acuminado, base cuneada a truncada, margen entero, subcoriáceos a cartáceos, lepidotos en ambas superficies, el haz notablemente más oscuro que el envés; inflorescencias en forma de panículas terminales cortas, sus ramas densamente lepidotas, pedicelos de 1 a 2 cm de largo; cáliz turbinado-cupuliforme, irregularmente bilabiado, de 1 a 2 cm de largo, de 6 a 12 mm de ancho, densamente lepidoto; corola morada, rosada o blanca, pero amarilla en la garganta, tubular-infundibuliforme, de (5)7 a 10 cm de largo, el tubo de 3.5 a 6 cm, los lóbulos de 2 a 2.5 cm de largo, glabra por fuera, esparcidamente pubérula en la superficie interna; estambres insertos en la parte inferior del tubo corolino, filamentos de 1 a 2 cm de largo, anteras sagitadas, de aproximadamente 3 mm de largo, estaminodio en forma

de filamento corto; ovario densamente lepidoto, estilo aproximadamente del largo de los estambres, disco nectarífero cupuliforme; fruto linear-cilíndrico, atenuado en ambos extremos, de 20 a 40 cm de largo y 1 a 1.5 cm de diámetro, densamente lepidoto; semillas blanquecinas, de 2 a 3 cm de largo, incluyendo las alas delgadas y hialinas. Fig. 31 (Rzedowski y Calderón, 1993).

**Uso:** El árbol tiene diferentes aplicaciones en la medicina popular. Cuando se encuentra en flor es muy vistoso y por tal motivo llega a cultivarse como planta de ornato (Rzedowski y Calderón, 1993).



#### 6.1.7.7 *Tecoma stans* (L) Kunth.

**Nombre común:** Flor de san pedro, hierba de san pedro, retama, san pedrito, san pedro, tronador, tronadora, saúco amarillo, retama, lluvia de oro, corneta amarilla, campanas amarillas, palo de arco.



**Figura 32.** Árbol de *Tecoma stans* con flor y fruto.

**Descripción:** Arbusto o a veces árbol facultativamente caducifolio, hasta de 8(10) m de alto, ramillas rollizas, glabras a densamente pubérulas, más o menos densamente lenticeladas; hojas imparipinnadas (salvo el primer par del brote que puede llevar hojas simples o trifolioladas), peciolo de 1 a 9 cm de largo, peciólulos de 0 a 10 mm de largo, raquis sin alas, foliolos (3)7 a 9(15), los laterales opuestos, por lo general lanceolados a ovados, pero variando a lineares, oblongos o elípticos, de 2.5 a 10(15) cm de largo y de (0.4)1.5 a 4(6) cm de ancho, acuminados o agudos en el ápice, cuneados a atenuados en la base, margen aserrado, membranáceos firmes, pinnatinervados, glabros a densamente pubescentes, sobre todo en el envés, más o menos pronunciadamente más oscuros en el haz que en el envés; inflorescencia en forma de racimo o panícula terminal, brácteas subulado-lineares, caducas; cáliz tubular a turbinado, de 3 a 7 mm de largo, con 5 lóbulos triangular-subulados, de aproximadamente 1 mm de largo, con glándulas discoideas en la parte superior del

tubo; corola amarilla con líneas rojizas en la garganta, campanulado-infundibuliforme, de 3.5 a 6 cm de largo, con un tubo angosto de aproximadamente 1 cm de longitud, una garganta larga y los lóbulos de 1 a 1.5 cm de longitud, glabra por fuera; estambres insertos a más o menos 1 cm de la base de la corola, filamentos de 1.5 a 2.5 cm de largo, tecas de las anteras pubescentes, de 3 a 4 mm de largo, estaminodio de 4 a 6 mm de largo; ovario angostamente cilíndrico, estilo de 2 a 3 cm de largo, disco nectarífero de 1 mm de diámetro; cápsula linear, más o menos rolliza en fresco, atenuada en ambos extremos, de (7)10 a 21 cm de largo y 8 a 10 mm de ancho, en seco de color café, más o menos lustrosa; semillas de 3 a 5 mm de largo, y 2 a 3 cm de ancho, incluyendo las alas. Fig. 32 (Rzedowski y Calderón, 1993).

**Uso:** Una gran variedad de usos medicinales. También tiene reputación de ser planta melífera importante. De su madera en otros tiempos se elaboraban arcos. Por sus vistosas flores se le cultiva en algunas partes de México y en otros países, aunque en la región sólo se le ha observado en forma silvestre (Rzedowski y Calderón, 1993)

#### 6.1.8 BOMBACACEAE Kunth, 1822.

Árboles o arbustos, a veces armados con espinas; hojas alternas, pecioladas, simples o digitadamente compuestas, estípulas deciduas, por lo general pequeñas e inconspicuas; inflorescencia axilar o terminal, con las flores fasciculadas o solitarias, a veces muy grandes, raramente agrupadas en una cima multiflora; flores perfectas, por lo general actinomorfas; cáliz generalmente cerrado en la yema, en la anthesis cupular a turbinado o tubular, truncado o lobado, persistente; pétalos 5, contortos, con frecuencia basalmente adherentes a la columna de los estambres; estambres generalmente numerosos, unidos en uno a varios fascículos, formando una columna dividida cerca de la base o hacia el ápice en 5 ramas, con varias anteras cada una, o bien, la columna subentera y cubierta por las anteras, éstas de 1 a 2 o más lóculos, globosas a lineares o en forma de herradura; ovario súpero o en ocasiones subínfero, 2 a 5(8)-locular, cada lóculo con 2 a muchos óvulos de placentación axilar, estilo entero o con tantas ramas como lóculos del ovario; fruto capsular, por lo común abriendo por 5 valvas, generalmente sedosas o lanosas por dentro, a veces indehiscente; semillas glabras, a veces aladas, por lo general oleaginosas, endospermo escaso o ausente, carnosos, cotiledones contortos, rugosos o planos (Carranza y Blanco, 2000).

#### 6.1.8.1 *Ceiba aesculifolia* (Kunth) Britten & Baker.

**Nombre común:** Palo puchote, pochote, puchote.



**Figura 33.** Árbol de *Ceiba aesculifolia*.

**Descripción:** Árbol de 4 a 8(12) m de alto, de copa irregular; tronco de 15 a 30(60) cm de diámetro, con espinas fuertes, cónicas, de 3 a 5 cm de largo, ramas jóvenes con numerosas espinas, glabras o casi glabras; hojas dispuestas en espiral, estípulas de 2 a 5 mm de largo, peciolo de (3)4.5 a 10(12) cm de largo, pubescentes a tomentulosos, peciólulo de 0.3 a 1(1.4) cm de largo, folíolos 6 a 8, elípticolanceolados a lanceolados, de (3)4.5 a 10(12) cm de largo, de (1.2)2 a 3.2(4.2) cm de ancho, ápice acuminado o largamente atenuado, base aguda a cuneada, a veces oblicua, margen aserrado o dentado, glabros, aunque a menudo con la nervadura central finamente tomentosa en ambas superficies; flores solitarias o dispuestas en pares, pedúnculo de 1 a 2 cm de largo, de 0.3 a 0.5 cm de diámetro; cáliz campanulado, de 3 a 4.5 cm de largo, sus lóbulos de 0.4 a 0.7 cm de largo, finamente café-tomentoso en el interior, glabro o glabrado en el exterior; pétalos oblongo-lineares, café-tomentosos en el exterior y glabros y blancos internamente, de 10 a 16 cm de largo, de 1 a 3 cm de ancho; estambres casi igualando el largo de los lóbulos de la corola, unidos basalmente en un tubo cónico (columna estaminal), de

1.9 a 2.5 cm de largo, que se divide en 5 largos pseudofilamentos, anteras anfractuosas, de 0.8 a 1.4 cm de largo; ovario subínfero, estilo de 8 a 9 (10) cm de largo, 1 a 1.5 cm más largo que los estambres, estigma capitado o globoso; fruto cilíndrico-elipsoide, de 10 a 14(18) cm de largo, de 2 a 4(6.5) cm de diámetro, café-grisáceo, liso, glabro, cáliz persistente; semillas de color moreno oscuro, de 8 a 9 mm de largo, embebidas en abundante y suave fibra sedosa de color blanco. Fig. 33 (Carranza y Blanco, 2000).

**Uso:** Ocasionalmente la fibra de los frutos se emplea para rellenar almohadas, o aislante en aviones a veces es utilizada como combustible, o bien, para curar ciertos padecimientos renales o circulatorios. Fuera de la zona se utiliza como planta de ornato. La raíz sirve para la inflamación y para la boca reseca: se mastica para sacarle su jugo cuando se tiene mucha sed o la boca reseca, o cuando siente uno inflamado el estómago. Las semillas calman el dolor de estómago, el hambre y sed: se comen crudas o hervidas, también para cuando está uno muy cansado (Carranza y Blanco, 2000).

#### 6.1.8.2 *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn.

Nombre común: Ceiba.



**Figura 34. a)** Árbol de *Ceiba pentandra*, **b)** flor.

**Descripción:** Árbol grande, por lo general de más de 30 m de alto; tronco cilíndrico, a veces acompañado en la base de grandes contrafuertes, hasta de 2(3) m de diámetro, ramas fuertes y grandes, formando una copa ancha y extendida, de hasta 40 m de diámetro, corteza ligeramente café o gris, a veces blanquizca, más o menos cubierta con espinas agudas y duras, a veces lisa o casi lisa, ramillas jóvenes gruesas, inermes; peciolo de 4 a 16.5(18.5) cm de largo, peciólulos de 0.3 a 0.8(1.2) cm de largo, más o menos pilosos a glabrescentes, lámina con 5 a 9 folíolos, oblongo-lanceolados u oblongo-obovados, de (5)8 a 18(20) cm de largo, de 2 a 4(5) cm de ancho, ápice agudo, acuminado, base cuneada o subobtusada, margen entero o a veces denticulado hacia el ápice, la vena principal protuberante y en ocasiones pilosa en el envés, sobre todo cerca de la base, en el resto de la superficie glabros o casi glabros; inflorescencia fasciculada, con 2 ó 3 o más flores, sobre pedicelos de (1.6)2 a 3.5 cm de largo, engrosados hacia el cáliz, glabros; cáliz campanulado, de 1 a 1.2(1.4) cm de alto, de 0.9 a 1.2(1.5) cm de diámetro, glabro o casi glabro, inconspicuamente lobado, margen más o menos revuelto; pétalos oblongo-obovados, de 2.5 a 3.4(4) cm de largo, de alrededor de 1 cm de ancho, de ápice redondeado, blanco-dorados, a veces rosados, externamente velutinos, excepto en la base, glabros en el interior, excepto cerca del ápice; columna estaminal más o menos

cónica, de unos 5 mm de largo, dividida en 5 pseudofilamentos de 2.4 a 3.2(3.5) cm de largo, anteras anfractuosas; ovario inconspicuamente subínfero, globoso o subgloboso a más o menos cónico, glabro, estilo apenas más largo que los estambres, estigma capitado; cápsula fusiforme o elipsoide, gradualmente aguda en ambos extremos, de (10)12 a 18 (20) cm de largo, de (3)4 a 7(9) cm de diámetro; semillas subglobosas a elipsoides, de color café a negro, de alrededor de 5 mm de largo, embebidas en fibra sedosa grisácea. Fig. 34 (Carranza y Blanco, 2000)

**Uso:** Esta planta se utiliza poco como maderable, tiene más empleo como ornamental o para sombra; la corteza se usa en la medicina tradicional y la fibra del fruto se emplea para relleno de almohadas (Carranza y Blanco, 2000).

### 6.1.8.3 *Pseudobombax ellipticum* (Kunth) Dugand.

**Nombre común:** Cabello de ángel, cocuche, mocoche.



**Figura 35. a)** Rama de *Pseudobombax ellipticum* con fruto.

**Descripción:** Árbol por lo general pequeño, ocasionalmente hasta de 30 m de altura, de copa irregular; corteza lisa, gris clara a verdosa; peciolo pulvinado, de 6 a 25 cm o más de largo, foliolos (3)5(6), cortamente peciolulados, elípticos a ovales u obovados, de 4.5 a 25 cm de largo, de 4 a 15.5 cm de ancho, el central más grande, margen entero, ápice redondeado o truncado y a menudo apiculado, base cuneada a obtusa, haz verde brillante, envés más pálido, finamente estrellado-tomentosos en la juventud, glabrescentes; flores solitarias o en pares, algunas veces en grupos de 3, naciendo en las axilas de hojas caídas, pedicelos rojizos, de 3 mm a 3.5 cm de largo, glabros a densamente estrellado-puberulentos; cáliz cupuliforme a más o menos campanulado, verde a rojizo, de 0.8 a 2 cm de largo, de aproximadamente otro tanto de ancho, glabro a puberulento, con pelos estrellados o lepidoto por fuera, glabro por dentro, con 9 ó 10 glándulas nectaríferas en la base, persistente en el fruto; pétalos 5, variando de blanco a rojo-púrpura, linear-oblongos, de 7 a 15 cm de largo, de 7 mm a 2 cm de ancho, de ápice redondeado, densamente pilosos o seríceos en ambas superficies; estambres muy numerosos, filamentos blancos a rosado-morados, a menudo disminuyendo de tono hacia uno de los extremos, glabros o



cortamente pubescentes en la base, unidos basalmente en un tubo estaminal, de 6 a 13 cm de largo, anteras en forma de herradura, de 1 a 2 mm de largo; ovario cónico o elipsoide, glabro, óvulos numerosos, estilo de 8 a 15 cm de largo, blanco, retorcido en el ápice; cápsula, elipsoide a cilíndrica, de (8)10 a 25 cm de largo, 5-valvada; semillas piriformes, numerosas, de 6 mm de largo, embebidas en abundante fibra sedosa de color blanquecino-pardusco. Fig. 35 (Carranza y Blanco 2000).

**Uso:** Es una especie con uso ornamental, especialmente en jardinería. Sus flores se colocan en las palmas de domingo de ramos para su bendición, la corteza se utilizan en la medicina tradicional.

### 6.1.9 BROMELIACEAE Juss. 1789.

Hierbas o raramente arbustos, generalmente arrosetadas, a veces caulescentes, perennes, hermafroditas, raramente dioicas o funcionalmente poligamodioicas, epífitas, terrestres o rupícolas, de unos cuantos centímetros hasta de 10 metros de alto, lepidotas, las escamas peltadas; tallos erectos a repentos o colgantes, generalmente cortos e inconspicuos, a veces grandes y notables, por lo general poco ramificados; raíces pocas, fibrosas. Hojas polísticas, alternas, simples, generalmente perennes, el pecíolo ausente, raramente sustituido por un pseudopecíolo, envainantes en la base, las láminas enteras o a veces con los márgenes espinosos a serrados, cintiformes, largamente triangulares, lineares o filiformes, paralelinervias. Inflorescencias terminales o laterales, compuestas o simples, racemosas, espigadas, capituliformes, paniculadas, tirsoideas o raramente reducidas a una sola flor, indeterminadas, pedunculadas o sésiles, bracteadas; flores perfectas, a veces imperfectas o funcionalmente imperfectas, con 5 verticilos, generalmente numerosas, raramente solitarias, actinomorfas o zigomorfas, sésiles o pediceladas; sépalos 3, libres o a veces los dos dorsales connados, imbricados, simétricos a veces asimétricos, generalmente verdes, raramente coloridos; pétalos 3, libres o connados en la base, formando una corola tubular o raramente extendidos y separados, imbricados, simétricos, coloridos, a menudo con un par de apéndices en la base en la parte interna; estambres 6, en dos verticilos, los filamentos libres o connados, algunas veces adnados a la corola, iguales o desiguales, las anteras libres, introrsas, basifijas o peltadas, bitecas, con dehiscencia longitudinal, generalmente amarillas o negras y oblongas a lineares, a veces con apéndices, los granos de polen monosulcados o bisulcados o raramente con dos o más poros; ovario súpero a ínfero, tricarpelar, trilocular, con placentación axilar, con nectarios usualmente septales, los óvulos numerosos, anátropos o raramente campilótropos, crassinucelados, la placentación axilar, estilo 1, ramas estigmáticas 3, usualmente enrolladas, a veces pequeñas y lobulares. Fruto una cápsula septicida o muy raramente loculicida o bien una baya, trilocular, dehiscente o indehiscente, glabro o más raramente lepidoto; semillas numerosas, la testa lisa o carnosa, a veces

apendiculada o alada, pequeñas, con un endospermo bien desarrollado y con un embrión cilíndrico, basal y ya sea periférico o casi axilar con relación al endospermo (Espejo *et al.*, 2005).

#### 6.1.9.1 *Tillandsia dasylirrifolia* Baker.

**Nombre común:** “X-chu” (maya: colgado), candelabro.



**Figura 36.** Planta de *Tillandsia dasylirrifolia* con flor.

**Descripción:** Plantas herbáceas arrosetadas, acaules o a veces caulescentes, hermafroditas, generalmente epífitas; tallos cortos, inconspicuos, raramente alargados y algo decumbentes; hojas dispuestas en una roseta basal o en fascículos, o bien distribuidas a todo lo largo del tallo, polísticas o dísticas, las vainas oblongas a elípticas u ovadas, láminas verdes a verdes grisáceas, cintiformes o estrechamente triangulares a lineares o filiformes, lepidotas a glabrescentes, los márgenes enteros, paralelinervias; inflorescencia terminal, raramente lateral, pedunculada, rara vez nidular, erecta a péndula, compuesta o simple, racimosa, paniculada, capitada, a veces reducida a una sola flor, flores dísticas, raramente polísticas, perfectas, pocas a numerosas, actinomorfas o más raramente zigomorfas, tubiformes o a veces rotadas y helicoiformes, sésiles o pediceladas, protóginas, horizontales a erectas, sépalos libres o a veces connados en la base, simétricos, verdes, a veces carinados, pétalos libres, simétricos, sin apéndices basales, estambres iguales o desiguales, más cortos o más largos que los pétalos, los filamentos libres, las anteras dorsifijas a

subbasifijas y/o versátiles, oblongas a lineares, ovario súpero, estilo alargado o raramente corto; fruto en forma de cápsula septicida fusiforme a elipsoide, generalmente mucronada a cortamente rostrada; semillas erectas, angostamente cilíndricas o fusiformes, con un apéndice plumoso basal. Fig. 36 (Espejo *et al.*, 2010).

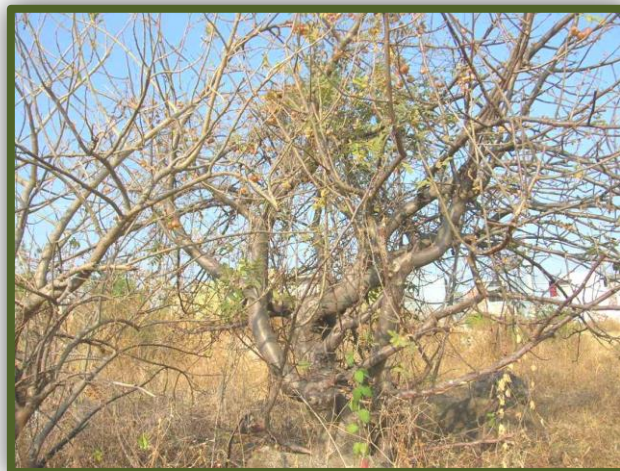
**Uso:** Tratamiento de bronquitis.

#### 6.1.10 BURSERACEAE Kunth. 1824.

Árboles o arbustos, deciduos o perennifolios, dioicos o poligamodioicos, corteza con conductos resiníferos y laticíferos. Hojas alternas, rara vez opuestas, pinnado-compuestas, ocasionalmente bipinnadas, 3-folioladas o 1-folioladas, exestipuladas. Inflorescencias axilares o terminales, cimosas, paniculadas, pseudoracimos, fasciculadas o flores solitarias. Flores generalmente unisexuales, actinomorfas, 3-5(-6)-meras, imbricadas o valvadas; sépalos connatos o libres; pétalos, libres o fusionados en un tubo, rara vez ausentes; estambres 1-2 series, en igual número que los pétalos o el doble (estaminodios en flores femeninas), filamentos libres, insertos debajo o encima del disco, anteras ditecas, dehiscencia longitudinal, disco anular, cupuliforme o inconspicuo; ovario súpero, 2-5-carpelar (-12 en *Beiselia*), 2-5-locular, placentación axilar, óvulos (1-)2 por lóculo, estilo corto o ausente, estigma 2-5-lobulado (pistilo vestigial en flores masculinas). Frutos drupáceos 2-5-valvados, con pericarpo carnoso, luego dehiscentes, o cápsulas; huesos 1-5, generalmente monospermos, con endocarpo leñoso, cubiertos frecuentemente por un pseudoarilo; semillas sin endosperma, embrión recto, ocasionalmente aladas (Medina, 2008.).

#### 6.1.10.1 *Bursera fagoroides* (Kunth.) Engl.

**Nombre común:** Aceitillo, copal, sarzafrás y xixote.



**Figura 37.** Arbusto de *Bursera fagoroides*.

**Descripción:** Arbustos o árboles, 0.5-8.0 (-10.0) m alto, dioicos, rara vez hermafroditas. Troncos 10.0-30.0 cm diámetro, corteza externa exfoliante, amarilla a amarillo- grisáceo, la interna verde glauco, con látex blanquecino-amarillento, resina ligeramente aromática, ramas jóvenes con resina transparente abundante; catafilos inconspicuos, pronto deciduos. Hojas por lo general imparipinnadas, menos frecuentemente (1-)3-folioladas pecíolos 0.5-2.0(3.0) cm largo, raquis alado, alas inconspicuas; folíolos (1)5-11(13), en el valle 5-7, los laterales sésiles a subsésiles, el terminal con peciólulo hasta 1.0 cm largo, 0.5-2.0(4.0) cm largo, 0.3-1.0(2.0) cm ancho, incrementando el tamaño hacia la porción distal de la hoja, elípticos, oblongos, obovados a suborbiculares, base cuneada, obtusa o redondeada, ápice agudo a obtuso, margen entero a crenado, hasta serrado, membranáceos, algo rígidos, nervadura central amarillenta, evidente en ambas superficies, las secundarias hasta 6 pares, poco conspicuas en el haz. Inflorescencias reducidas a flores solitarias o densamente aglomeradas en el ápice de los braquiblastos, aglomeradas en el ápice de los braquiblastos. Flores blanquecino-amarillentos o verdosos, las masculinas 5-meras, ocasionalmente 3-4-meras, cáliz con lóbulos 1.0-

2.0 mm largo, angostamente triangulares, agudos, glandular-dentados, corola con pétalos 3.0-6.0 mm largo, oblongos a oblongo-lanceolados, cuculados, ápice recurvado, reflexos en la madurez, filamentos ca. 1.0 mm largo, anteras ca. 1.5 mm largo, oblongas, disco nectarífero glutinoso, verde; las femeninas generalmente 3-meras, similares a las masculinas en tamaño y forma, estaminodios ca. 1.0 mm largo, ovario 3-locular, glabro, estilo menor 1.0 mm largo, estigmas 3. Frutos con pedúnculos (0.2)0.5-2.0 (5.0) mm largo, ligeramente incurvados y engrosados, 3-valvados, 0.5-0.8 cm largo, obovoidales a subesféricos, corto-apiculados, rojizos, glabros; huesos cubiertos totalmente por el pseudoarilo rojizo o amarillento. Fig. 37 (Medina, 2008).

**Uso:** El copal es útil en enfermedades producidas por el frío y la humedad, así como también calma los dolores de cabeza (Medina, 2008).



#### 6.1.10.2 *Bursera microphylla* Gray.

**Nombre común:** Cuajilote.



**Figura 38.** Árbol de *Bursera microphylla* con fruto.

**Descripción:** Árboles o a veces arbustos caducifolios, dioicos o polígamo-dioicos, rara vez hermafroditas, por lo general fuertemente resinosos y aromáticos; corteza externa de las partes lignificadas provista de una capa de clorénquima, la del tronco a menudo rojiza o amarillenta y exfoliante, otras veces gris, lisa y sin exfoliarse; ramillas abreviadas (braquiblastos) comúnmente presentes; hojas sin estípulas, a menudo dispuestas en forma de roseta en el extremo del braquiblasto, otras veces alternas y esparcidas sobre ramas jóvenes y vigorosas, en la mayoría de las especies imparipinnadas y con los folíolos opuestos, pero a veces bipinnadas, trifolioladas o simples (unifolioladas), el raquis a menudo alado, a las hojas normales en muchos casos les anteceden en aparición una o varias rosetas de catafilos más o menos precozmente caedizos, de forma oblonga o triangular, y es también muy frecuente que las primerísimas hojas en aparecer sean trifolioladas o con un número de folíolos más reducido que el común para la especie; inflorescencias axilares, originándose por lo general con o antes de las primeras hojas, pero a menudo se observan como si fueran fasciculadas o aglomeradas sobre los braquiblastos, en forma de panículas, tirsos, racimos, cimas, glomérulos, o bien por reducción las

flores solitarias, bracteolas por lo general presentes; flores casi siempre unisexuales, rara vez hermafroditas, pequeñas, 3 a 5 (6)-meras; cáliz profundamente dividido, sus lóbulos abiertos en botón; corola de prefloración valvada, a menudo conduplicado-valvada, los pétalos por lo general más largos que el cáliz, blanquecinos, amarillentos, verdosos o rojizos, con frecuencia cuculados; estambres dos veces más numerosos que los pétalos, dispuestos en dos series iguales o en ocasiones algo desiguales, los filamentos insertos en la base del disco, anteras dorsifijas, más pequeñas y estériles en las flores femeninas, disco glandular, anular; ovario con 2 ó 3 lóculos y 2 óvulos por cada lóculo, estilo corto, estigma bi o trilobulado; fruto en forma de “drupa” ovoide a subglobosa, biconvexa o más o menos asimétricamente trígona, tardíamente dehiscente por medio de 2 ó 3 valvas, el hueso parcial o totalmente cubierto por un pseudoarilo que al abrirse el fruto es rojo, anaranjado o amarillo, pero por lo común pronto se torna gris o blanquecino; semilla por lo general una sola en cada fruto. Fig. 38 (Rzedowski y Guevara, 1992).

**Uso:** Este árbol se utiliza como laxante y diurético en varias regiones del centro y sur del país, principalmente. Se recomienda, también, para tratar padecimientos de riñón y su tratamiento incluye al fruto, la corteza, las flores y la raíz, mismas que se hierven e ingieren como té (Rzedowski y Guevara, 1992).

### 6.1.10.3 *Bursera submoniliformis* Engl.

**Nombre común:** Copal, copalillo, copalillo blanco.



**Figura 39.** Árbol de *Bursera submoniliformis*.

**Descripción:** Árboles (2.5)4.0-9.0 (12.0) m alto, dioicos. Troncos hasta 40 cm diámetro, corteza no exfoliante lisa y gris a gris-rojiza, con resina aromática, pero de olor desagradable, ramas rojizas, las maduras glabras, las jóvenes densamente vilosas y con abundantes glándulas sésiles o casi sésiles; catafilos en rosetas 0.2-0.8(-1.3) cm largo, triangulares, pubérulos en ambas superficies, precozmente caducos. Hojas imparipinnadas, en rosetas sobre los braquiblastos o esparcidas sobre ramas de nuevo crecimiento, pecíolos hasta 4.0(-5.0) cm largo; láminas hasta 15.0(-20.0) cm largo, 6.0(-7.0) cm ancho, oblongas a elípticas en contorno general, raquis por lo general angostamente alado, a las 0.5-2.0(-3.5) mm ancho, margen entero, peciólulos hasta 1.0 mm largo; folíolos 9-13(-17), (1.3-)2.0-3.5(-5.0) cm largo, (0.5-)0.6-1.4(-2.0) cm ancho, oblongos, a elípticos o lanceolados, el terminal subróbico, base truncada a cuneada, ápice generalmente agudo u obtuso, ha redondeado o acuminado, margen serrado a crenado o subentero, membranácea a cartácea, verde olivo, haz densamente velutina, envés densamente tomentoso, muchos más claro o grisáceo. Inflorescencias en panículas laxas, tirsiformes, hasta

10.0 (-12.0) cm largo, las femeninas más cortas y menos ramificadas, densamente vilosas; brácteas lineares a filiformes, hasta 5.0 mm largo; pedicelos 1.0-3.0 mm largo. Flores amarillentas con el centro oscuro; las masculinas 4-meras, cáliz con lóbulos 2.0-4.0 mm largo, casi libres desde la base, lineares a angostamente lanceolados, pilosos en ambas superficies, corola con pétalos 3.0-4.0 mm largo, oblanceolados o elípticos, pilosos por fuera, glabros por dentro, estambres 8, filamentos 1.0-1.5 mm largo, anteras, ca. 1.0 mm largo, oblongas, gineceo vestigial; las femeninas similares a las masculinas, pero los pétalos angostamente oblongos, más cortos que los segmentos del cáliz, anteras de los estaminodios de ca. 0.5 mm de largo, ovario 2-locular, rojizo, densamente velutino, estigmas 2. Frutos 2-valvados, 0.7-1.2 cm largo, 0.6-7.0 mm ancho, ovoidales a obovoidales, generalmente apiculados, densamente velutinos; huesos 6.0-9.0 mm largo, 4.0-6.0 mm diámetro, elipsoidales, total o casi totalmente cubierto por el pseudoarilo amarillo o anaranjado. Fig. 39 (Medina, 2008).

**Uso:** La madera se extrae para la elaboración de artesanías (Medina, 2008).

.

### 6.1.11 CACTACEAE Juss. 1782.

Arborescentes, arbustivas, trepadoras o epífitas; generalmente suculentas, monoicas. Raíces fibrosa o tuberosa. Tallos erectos o decumbentes, monomorfos o dimorfos articulados o no, cilíndricos, globosos, cladodios o filocladios, generalmente glabros, tubérculos presentes o ausentes, cuando presentes dispuestos en series espiraladas, variables en dimensión y forma, costillas presentes o ausentes, cuando presentes dispuestas verticalmente, en número (2-100), dimensión y forma variable. Hojas generalmente vestigiales, a veces subuladas o laminares, dispuestas en espiral, simples, enteras, aréolas circulares a lineares, cubiertas con tricomas multicelulares y espinas, ocasionalmente con glándulas extraflorales, producen tallos y flores nuevas; espinas 0-100 por aréola, variables en tamaño, forma, consistencia y color, a veces distinguibles en radiales (cortas y delgadas) y centrales (largas y gruesas) y glóquidas (Opuntioideae). Flores bisexuales, raro unisexuales, actinomorfas o ligeramente zigomorfas por la curvatura del tubo receptacular, epíginas, hipóginas o períginas; solitarias, ocasionalmente en inflorescencias, sésiles o pedunculadas, diurnas o nocturnas; pericarpelo y tubo receptacular con podarios espiralados, generalmente escasos, prominentes o reducidos, brácteas presentes o ausentes, cuando presentes en transición gradual con los tépalos, aréolas presentes o ausentes, cuando presentes cubiertas por tricomas, cerdas, glóquidas (subfamilia Opuntioideae) y/o espinas, tubo receptacular largo o corto, tépalos arreglados en varias series, a veces diferenciados en externos e internos; estambres 10-numerosos, anteras 2-loculares, 4-esporangiadas; ovario ínfero (rara vez súpero, *Pereskia*), 1-locular, placentación generalmente hipantial, rara vez basal o basal-parietal, óvulos numerosos, estilo simple, estigma dividido en lóbulos, 3-numerosos, radiados. Frutos carnosos, semicarnosos o secos, dehiscentes o indehiscentes, pericarpo formado por el pericarpelo y la pared del ovario, podarios, brácteas y aréolas presentes o ausentes, cuando presentes con tricomas, cerdas, glóquidas (subfamilia Opuntioideae) y/o espinas, persistentes o deciduas; semillas numerosas o escasas, discoides a subglobosas, testa lisa u ornamentada, ocasionalmente con arilo (subfamilia Opuntioideae) (Arias y Gama, 2012).

#### 6.1.11.1 *Myrtillocactus geometrizans* (Mart.) DC.

**Nombre común:** Garambullo y padre nuestro.



**Figura 40.** Tallo de *Myrtillocactus geometrizans*.

**Descripción:** Tallos 2.0-5.0(-7.0) m alto, 6.0-10.0(-12.0) cm ancho, ascendentes, arqueados, verde claro o verde azulado cuando jóvenes, costillas 5-6(-7), 2.0-3.0 cm alto, margen redondeado, aréolas 0.5-1.0 cm largo, orbiculares a obovadas, con cúmulos de tricomas o sin ellos, distantes entre sí 1.5-3.5 cm, espinas radiales 4-5(-9), 0.2-1.0(-3.0) cm largo, rígidas, subuladas, grises, rojas cuando jóvenes, espina central (0-)1, 1.0-3.0(-7.0) cm largo, 2.0-4.0(-6.0) mm ancho, aplanada lateralmente, rígida, porrecta, gris. Flores 2.0-3.0 (-4.0) cm largo 2.5-3.5 cm diámetro; pericarpelo 3.0-6.0 mm largo, 3.0-5.0 mm ancho, tubo receptacular 4.0-7.0 mm largo, tépalos 0.8-1.5 cm largo, 0.4-0.7 cm ancho, oblongos, los externos finamente dentados, verde-amarillentos, los internos blanco-amarillentos; estambres 0.7-1.2 cm largo, filamentos blancos; estilo ca. 1.0 cm largo, blanco, lóbulos del estigma 4-6, 3.0-5.0 (-7.0) mm largo, blancos. Frutos 1.0-2.0 cm largo, 0.8-2.0 cm ancho, globosos a elipsoides, púrpura oscuro, pulpa púrpura; semillas 1.5-1.6 mm largo, ca. 1.1 mm ancho. Fig. 40 (Arias y Gama, 2012).

**Uso:** Los frutos se consumen como fruta fresca.

#### 6.1.11.2 *Pachycereus grandis* Rose.

**Nombre común:** Órgano, cardón.



**Figura 41.** Tallos de *Pachycereus grandis*.

**Descripción:** Tallos hasta 10.0 m alto, 0.1-0.2 m ancho, erectos y arqueados, costillas 8-10, agudas, verde oscuro, ápice verde-glaucos, aréolas 0.6-1.3 cm largo, 0.5- 0.8 cm ancho, elípticas, distantes entre sí 2.0-3.1 cm, espinas radiales 6-10, 0.5-1.7 cm largo, ligeramente aplanadas, divergentes, grises, espina central 1(-2), 2.3-3.8 cm largo, acicular, porrecta, gris, ápice negro; zona fértil en los tallos de 14.0-20.0 cm ancho, costillas 9-11, aréolas 1.0-1.6 cm largo, 0.9-1.3 cm ancho, con tricomas y espinas abundantes, flexibles, pardo oscuras. Flores 7.5-8.9 cm largo, campanulado-infundibuliformes; pericarpelo 1.4-1.8 cm largo, 1.4-1.6 cm ancho, elipsoide, brácteas 4.0-6.0 mm largo, lanceoladas, margen entero, tricomas 4.0-7.0 mm largo, cubren al pericarpelo, pardo oscuros, tubo receptacular 4.1-5.1 cm largo, brácteas 0.5-0.8 cm largo, lanceoladas, margen entero, tricomas 1.5-2.3 cm largo, cubren la pared del tubo, espinas ocasionales, 0.5-1.5 cm largo, flexibles, amarillas, tépalos externos 1.6-3.5 cm largo, 0.5-0.7 cm ancho, espatulados, verdes, ápice agudo a obtuso, tépalos internos 2.6-3.4 cm largo, 0.3-0.5 cm ancho, lanceolados, ápice acuminado, margen

sinuado, blanco-verdoso; estambres 0.5-1.7 cm largo, filamentos blancos; estilo 4.0-4.7 cm largo, blanco-amarillento, lóbulos del estigma 7-11, ca. 1.0 cm largo, amarillos. Frutos 3.8-5.9 cm largo, 4.1-5.8 cm ancho, globosos, podarios inconspicuos, aréolas con tricomas abundantes que cubren el fruto, espinas abundantes, 1.0-3.4 cm largo, flexibles, pardo-amarillentas dehiscencia apical; semillas 3.8-6.1 mm largo, 2.4 3.6 mm ancho. Fig. 41 (Arias y Gama, 2012).

**Uso:** Los frutos se emplean para elaborar agua fresca (Arias y Gama, 2012).



### 6.1.11.3 *Stenocereus dumortieri* (Scheidw.) Buxb.

**Nombre común:** Candelabro, órgano, órgano blanco.



**Figura 42.** Tallo de *Stenocereus dumortieri*.

**Descripción:** Arborescentes 5.0-7.0 m alto. Tallos con ramificación profusa, los terminales hasta 4.0 m largo, 10.0-15.0 cm ancho, ensanchándose hacia la base, erectos o ligeramente arqueados, con ligeras constricciones, costillas 5-7(-9), 2.5-4.0 cm alto, agudas en sección transversal, margen recto, aréolas 6.0-11.0 mm largo, 3.0-6.0 mm ancho, confluentes en los tallos maduros, fértiles orbiculares, con tricomas abundantes, aréolas de los tallos infértiles elípticas, cotricomas escasos, espinas radiales 6-11, 0.4-1.5 cm largo, aciculares, rectas, delgadas, flexibles, rojas o amarillas, después grises, espinas centrales 1(-4), 1.5-5.0 cm largo, a veces indistinguibles de las espinas radiales en los tallos viejos, aciculares, rectas, flexibles, amarillas luego grises. Flores 4.5-6.0 cm largo, ca. 3.0 cm ancho, tubular-infundibuliformes; pericarpelo 0.9-1.1 cm largo, ca. 0.9 cm ancho, brácteas 2.0-2.5 mm largo, ca. 1.5 mm ancho, deltoides, aristadas, aréolas con tricomas, ocasionalmente con espinas cortas, setosas, tubo receptacular 3.0-3.5 cm largo, podarios conspicuos, decurrentes, terminando en brácteas 2.0-5.0 mm largo, 2.0-3.0 mm ancho, deltoides, aristadas, rojas, tricomas escasos, tépalos externos 0.8-1.0 cm

largo, 0.3-0.4 cm ancho, espatulados a oblongos, margen ligeramente eroso, pardos a rojos, franja media púrpura, tépalos internos 1.0-1.2 cm largo, 0.5-0.6 cm ancho, oblongos, revolutos, margen ligeramente eroso, blancos a verdes; estambres 2.0-6.0 mm largo, filamentos blancos; estilo 2.5-3.0 cm largo, blanco, lóbulos del estigma ca. 8, 6.0-7.0 mm largo, amarillos. Frutos 2.7-3.5 cm largo, 1.8-2.8 cm ancho, oblongos, anaranjados a rojos, brácteas 2.0-3.0 mm largo, deltoides, rojas, aréolas con tricomas cortos y escasos, ocasionalmente con espinas setosas, escasas, pulpa jugosa, dulce; semillas 1.4-2.2 mm largo, 0.9-1.5 mm ancho, microrrelieve estriado. Fig. 42 (Arias y Gama, 2012).

**Uso:** Los frutos se consumen frescos (Arias y Gama, 2012).

#### **6.1.12 CAESALPINIACEAE R. BR. 1814.**

Árboles, arbustos, lianas o plantas herbáceas, en ocasiones provistos de aguijones o espinas; estípulas por lo común presentes, manifiestas u obsoletas, con frecuencia caducas; hojas comúnmente pinnadas o bipinnadas, a veces bifolioladas o simples; inflorescencias por lo general en forma de racimos o panículas; flores a menudo grandes y vistosas, ligeramente zigomorfas; cáliz de sépalos libres o más o menos unidos; corola de pétalos separados, de prefloración imbricada o a veces valvada, el abaxial (superior) por lo general cubierto de ambos lados por los pétalos laterales adyacentes; estambres 10 o menos, filamentos libres, anteras dehiscentes longitudinalmente o a veces por poros terminales (Rzedowski y Calderón,1997).

#### 6.1.12.1 *Conzanttia multiflora* (B. L. Rob.).

**Nombre común:** Parota, guajolote, palo blanco, arumba, guayacán blanco, palo de zopilote, palo totote.



**Figura 43.** Árbol de *Conzanttia multiflora*, con flor.

**Descripción:** Árbol de (5)10 a 15(20) m de alto, caducifolio, tronco de (20)30 a 50 cm de diámetro, ramas esparcida a densamente pubescentes en las porciones jóvenes, corteza caférojiza; estípulas diminutas, peciolo de (3)6 a 10(15) cm de largo; láminas foliares bipinnadas, paripinnadas, de (10)20 a 30(50) cm de largo, pinnas opuestas, 10 a 15(20) pares, éstas hasta de 10 ó 12 cm de largo, foliolos opuestos, (10)20 a 50 pares, peciolulados, oblongos, de (5)10 a 15(20) mm de largo y (2)3 a 5(7) mm de ancho, ápice redondeado y mucronulado a finamente apiculado, base oblicua; las flores apareciendo antes que las hojas, racimos axilares, aglomerados hacia las puntas de las ramas, de (5)10 a 20 cm de largo, las numerosas flores sobre pedicelos finos de 6 a 10 mm de largo, articulados hacia la parte superior, donde se conectan con la base pediceliforme del hipantio; segmentos del cáliz 5, de color amarillo brillante, lanceolados, de unos 5 a 6 mm de largo, glabros, doblados hacia afuera en la floración; pétalos 5, subiguales, amarillos, obovados, unguiculados, de (7)8 a 10(11) mm de largo; estambres 10, filamentos subulados, pilosos cerca de la base, desiguales entre sí, de 4 a 7(9) mm de largo, anteras oblongas, de 1 a 1.5 mm

de largo; ovario densamente piloso; legumbre péndula, café-rojiza, comprimida, estrechamente elíptica, de 5 a 10(15) cm de largo y 1 a 1.8 cm de ancho, acuminada hacia ambos extremos; semillas 2 ó 3(4), oblongas, comprimidas, de 1 a 1.2 cm de largo y 0.7 cm de ancho, café-grisáceas. Fig. 43 (Rzedowski y Calderón,1997).

**Uso:** Sin información bibliográfica.

#### 6.1.12.2 *Chamaecrista nictitans* L.

**Nombre común:** Guajito.



**Figura 44.** Planta de *Chamaecrista nictitans* con fruto.

**Descripción:** Planta herbácea, por lo general anual o a veces perenne y subfruticosa en la base, hasta de 1(2.5) m de alto, variadamente pubescente; estípulas lanceoladas, hasta de 16 mm de largo, por lo general mucho más cortas, a menudo caudado-acuminadas en el ápice, oblicuas en la base, multinervadas, glándulas peciolares 1 ó 2, variables, foliolos 6 a 44 pares, por lo general lineares a oblongos pero a veces algunos ovados a obovados, de 5 a 26 mm de largo y de 1 a 9 mm de ancho, mucronados en el ápice, con la nervadura media moderadamente excéntrica; pedúnculos al menos cortamente adnatos a las ramillas, pedicelos de 0.5 a 14 mm de largo; flores de tamaño relativamente chico; sépalos desiguales, lanceolados a ovados, de 4 a 8(15) mm de largo, acuminados en el ápice; pétalos amarillos a anaranjados, más o menos conspicuamente desiguales, variables en forma y tamaño, hasta de 8(16) mm de largo; estambres fértiles 2 a 10, anteras de 1 a 10 mm de largo; ovario pubescente o a veces glabro, estilo de longitud y forma variables;

legumbre linear-oblonga o linear, de 2 a 8 cm de largo y 3 a 6 mm de ancho; semillas 8 a 20, trapezoidales a subcuadradas, cafés a negruzcas, de 2 a 3.5 mm de largo. Fig. 44 (Rzedowski y Calderón, 1997).

**Uso:** Para el flujo de frío se hierven unas ramitas en agua y con el hervido y vapores se baña a la paciente. También se bebe como té (Rzedowski y Calderón, 1997).

### 6.1.12.3 *Caesalpinia pulcherrima* (L.) Sw.

**Nombre común:** Camarón, ciringuanica, flor de San Francisco, tabachín, tziringuarico, zarza colorada.



**Figura 45.** Arbusto o árbol de *Caesalpinia pulcherrima* con flor y fruto.

**Descripción:** Arbusto o árbol pequeño hasta de 5 ó 6 m de alto, glabro; las ramillas a veces provistas de púas subuladas o de fuertes aguijones comprimidos, curvados, de base amplia, hasta de 7 mm de largo; estípulas precozmente caducas, peciolo de 3 a 6 cm de largo, lámina foliar bipinnada, paripinnada, de 20 a 40 cm de largo, con 5 a 9 pares de pinnas, éstas de (3)5 a 10(12) cm de largo, foliolos opuestos, 6 a 12 pares, cortamente peciolulados, oblongos a oblongo-obovados, de (0.8)1 a 2(2.5) cm de largo y 0.5 a 1(1.2) cm de ancho, discoloros; racimos axilares o con frecuencia agrupados en panícula terminal, pedunculados, de 10 a 35 cm de largo, con numerosas flores, pedicelos delgados, derechos y ascendentes, de 2 a 3.5(6) cm de largo debajo de la articulación, brácteas escariosas, muy precozmente deciduas; segmentos del cáliz enteros, el exterior galeado, más grande que los demás, cubriendo a modo de capuchón una buena parte del botón, los sépalos laterales oblongo-obovados, de alrededor de 1 cm de largo; pétalos de color amarillo brillante



a anaranjado o rojo intenso, 4 ampliamente obovados, con el margen eroso, de 1.5 a 2.5 cm de largo y hasta de 1.5 cm de ancho, el superior impar hasta de 2.8 cm de largo, pero con lámina más pequeña y uña de 1.5 a 2 cm de largo; filamentos rojos, de 5 a 6 cm de largo, ferrugíneo-pilosos cerca de la base, anteras elípticas, de color morado, de 1.2 a 1.5 mm de largo; ovario cortamente estipitado; legumbre sobre un estípide de 2 a 3 mm de largo, que conserva en su base un pequeño vestigio del hipantio, comprimida, más o menos oblonga, angostándose hacia ambos extremos, a veces algo falcada u oblicua, glabra, de 6 a 13 cm de largo y 1.5 a 2 cm de ancho, apiculada, elásticamente dehiscente a lo largo de ambas suturas; semillas 5 a 8, planas, ovadas u obovadas, de alrededor de 1 cm de largo. Fig. 45 (Rzedowski y Calderón, 1997).

**Uso:** Especie muy apreciada como ornamental por sus flores llamativas. También se le emplea en medicina popular y como comestibles (Rzedowski y Calderón, 1997).

#### 6.1.12.4 *Parkinsonia aculeata* L.

**Nombre común:** Guacóporo, junco, junco marino, retama, bría, cahuinga, mezquite extranjero, palo verde, para rayo.



**Figura 46. a)** Arbusto de *Parkinsonia aculeata* con flor, **b)** fruto.

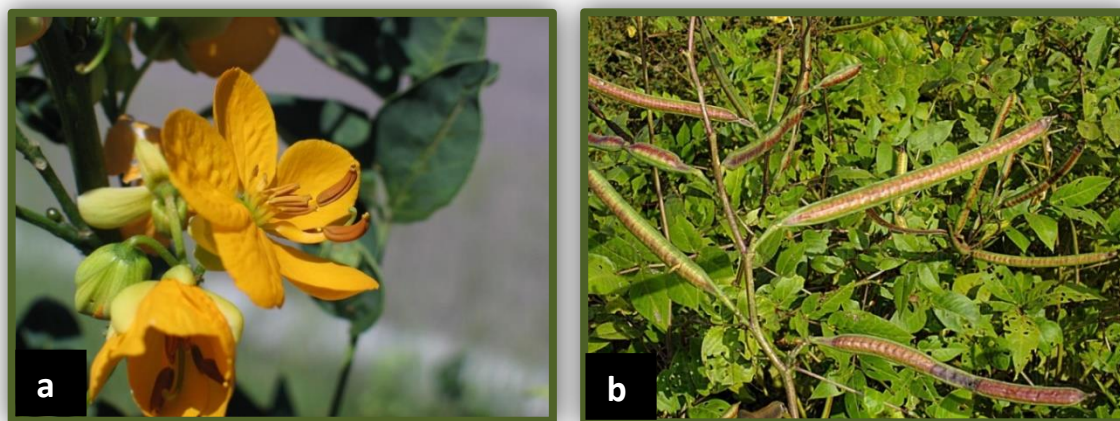
**Descripción:** Arbusto de 1 m a árbol hasta de 10 m de alto; ramas verdes, puberulentas en la juventud, espinas de 0.5 a 3 cm de largo; pinnas de 15 a 30(60) cm de largo, raquis secundario linear, comprimido, estrechamente alado, a menudo curvado o flexuoso, persistente después de haberse caído los foliolos, éstos 20 a 40 pares, alternos o a veces opuestos, cortamente peciolulados, lineares u oblongos a estrechamente obovados, de 2 a 10 mm de largo, ápice redondeado, comúnmente mucronado, base oblicua; racimos de 10 a 20(40) cm de largo, flores 2 a 15, fragantes, espaciadas, brácteas caducas, pedicelos de 5 a 15(20) mm de largo, no muy claramente articulados hacia su extremo superior; segmentos del cáliz estrechamente oblongos o lanceolados, de 4 a 8 mm de largo, reflejos y caducos, persistiendo la amplia copa basal; pétalos flabeliformes, de (0.8)1 a 1.5 cm de largo, sus márgenes ondulados a erosos; legumbre linear, recta, de color verde y más o menos pubescente en la juventud, más tarde irregularmente torulosa, constreñida entre las semillas y de color café, estrechándose hacia ambos extremos, glabra o

casi glabra, de (2)5 a 10(15) cm de largo y 5 a 6(8) mm de ancho; semillas de alrededor de 1 cm de largo y 0.5 cm de ancho. Fig.46 (Rzedowski y Calderón,1997).

**Uso:** La planta se usa para fibra de cordel, así como de tener aplicaciones en la medicina vernácula contra varias afecciones. La madera es sumamente dura (Rzedowski y Calderón, 1997).

#### 6.1.12.5 *Senna hirsuta* (L.) H. S.

**Nombre común:** Café cimarrón, chivatillo, simarroni, amargosa, cordoncillo, disciplinilla, hediondilla, mano de muerto, viche, yerba de la víbora, zalche.



**Figura 47. a)** Planta de *Senna hirsuta* flor, **b)** fruto.

**Descripción:** Planta herbácea o arbustiva hasta de 2(2.5) m de alto; tallos con pubescencia diversa, rara vez glabros; estípulas linear-oblongas a linear-elípticas, de 3 a 12 mm de largo, caducas antes que las hojas, peciolo de 1 a 6.5 cm de largo, provisto de glándula en su base, ésta cortamente estipitada, linear a ovoide, de 1 a 2.5 mm de largo, raquis de 3 a 16 cm de largo, peciólulos de 1.5 a 2.5 mm de largo, foliolos 3 a 7(8) pares, distalmente acrescentes, o bien, todos de tamaño similar, ovados a lanceolados, de 3 a 10.5 cm de largo y de 0.8 a 4 cm de ancho, acuminados o caudados en el ápice, cuneados a redondeados y frecuentemente oblicuos en la base, nervadura media en posición central o casi central, con diferentes tipos de pubescencia; inflorescencia en forma de panícula terminal, aunque sus racimos proximales a menudo originándose en las axilas de hojas que los sobrepasan conspicuamente en longitud, pedúnculos hasta de 3 cm de largo, llevando (en las poblaciones de nuestra región) 2 a 8 flores sobre ejes hasta de 8 cm de largo, pedicelos acrescentes en fruto, de 9 a 25 mm de largo; sépalos delgados, amarillentos o de color café, conspicuamente desiguales, obovados a oblanceolados, de 4 a 10 mm de largo, redondeados en el ápice; pétalos amarillos con las venas oscuras, de largo subigual, el adaxial flabelado o anchamente obovado, los demás

obovados a oblanceolados, de 8 a 15 mm de largo, glabros; estambres fértiles 6, anteras de los dos latero-abaxiales arqueadas, de 5 a 7 mm de largo, coronadas por un pico de 1.2 a 1.5 mm de largo, asimétricamente dilatado en un lóbulo lingüiforme de 0.7 a 1 mm de largo, las de los 4 estambres centrales de 3.8 a 5.4 mm de largo, su pico apical más corto, también oblicuo; ovario pubescente, estilo de 1.8 a 3.5 mm de largo; legumbre sésil, angostamente linear, de 10 a 28 cm de largo, de 3 a 7 mm de grueso, en la madurez tetragonal, algo comprimida y fuertemente arqueada; semillas 50 a 108, por lo general más o menos ovoides, pero comprimidas, de 2 a 4.5 mm de largo, lisas, de color café. Fig. 47 (Rzedowski y Calderón, 1997).

**Uso:** Se le atribuyen propiedades medicinales.

### **6.1.13 CARICACEAE Dumort. 1829.**

Árboles o arbustos, o bien, plantas herbáceas, lactíferos; hojas alternas, pecioladas, generalmente partidas o compuestas, a veces simples, enteras o lobadas; flores unisexuales (y entonces las plantas son dioicas), rara vez hermafroditas; cáliz corto, 5-lobado; las masculinas dispuestas en cimas o panículas por lo general axilares, con la corola infundibuliforme, 5-lobada, estambres 10 (a veces 5) insertos en la garganta corolina, gineceo ausente o reducido; las flores femeninas solitarias o en cimas paucifloras, con la corola campanulada, ovario súpero, unilocular o 5-locular, estigmas 5, sésiles o sobre un estilo corto, óvulos numerosos sobre placentas parietales; fruto una baya; semillas por lo común numerosas, ovoides a elipsoides, con la superficie externa mucilaginosa y la inmediata endurecida, ornamentada o lisa, endosperma abundante, embrión recto (Calderón y Lomelí, 1993).

#### 6.1.13.1 *Jacaratia mexicana* A. DC.

**Nombre común:** Bonete.



**Figura 48.** Árbol de *Jacaratia mexicana*, fruto.

**Descripción:** Árboles hasta 15.0-20.0 m de alto, dioicos, a veces monoicos o poligamodioicos. Tallos inermes, hasta 80.0 cm diametro: corteza parda; ramillas de cuarto orden 5.0-7.0 mm diametro, cicatrices foliares semicirculares transversales 4.0 mm, diametro, medula porosa. Hojas apicales en las ramillas de cuarto orden; peciolo 3.0-7.0 cm largo, 1.0-1.5 mm de diametro; piciolulos 1.0-3.0mm largo; foliolos (4-)5(-7), 4.0-8.0 cm largo, ca. 3.7 cm ancho obovados, base cuneada, ápice acuminado o apiculado, margen entero. Flores masculinas 1.3-1.6 cm largo, blancas o verdosas, tubo 0.8-0.9 mm largo, 1.5-3.0 mm diametro, lóbulos oblongos, ápice redondeado, 5.0-7.0 mm largo, 2.0-2.5 mm ancho; estambres superiores opuestos a los lóbulos de la corona, filamentosa ca, 2.0 mm largo, vilosos; estambres inferiores casi sésiles, anteras ca, 2.0 mm largo. Flores femeninas con pedúnculo 2.7-6.0 cm largo; corola verde o verde-amarillenta, lóbulos 1.8-5.0 cm largo, 3.0-6.0 mm ancho, triangulares; ovario ca, 1.4-2.6 mm largo, libres o fusionados, glandulosos, erectos,

enteros o ramificados. Bayas hasta 30.0 cm largo, 13.0 cm diámetro, pendulares, ovoides o cónicas; pedúnculo 3.0-13.0 cm largo, ca. 1.3 cm diámetro; 5 costillas hasta 4.0 cm alto, proyectadas en la base 1.3-4.0 cm; base cóncava o truncada; ápice agudo o acuminado; pericarpo verde-rojizo o amarillento en la madurez; semillas 4.0-8.0 mm largo, 2.0-5.0 mm diámetro, ovoides o subglobosas; escleroteca lisa o rugosa. Fig. 48 (Lomelí, 1998).

**Uso:** Se utiliza para tratar las ulceraciones de la mucosa bucal, evitar la acumulación de pus, y para cuando se padece dolor estomacal (Lomelí, 1998). El fruto es comestible y su tronco es utilizado en la zona de estudio para elaborar artesanías.

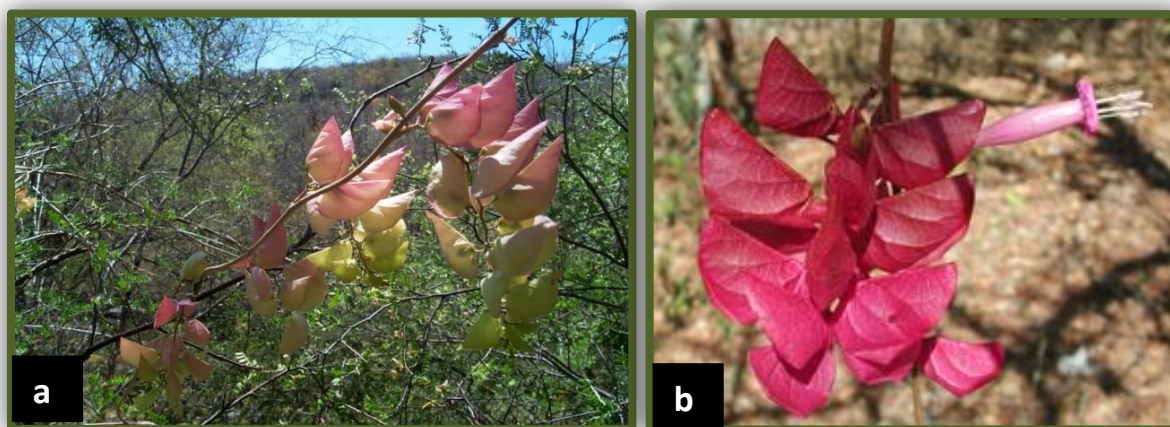


#### 6.1.14 CONVULVACEAE Juss. 1782.

Árboles, arbustos, lianas, con más frecuencia enredaderas volubles, plantas herbáceas rastreras o erectas, en ocasiones parásitas de otros vegetales, frecuentemente con látex; hojas alternas, exestipuladas, pecioladas, simples, enteras a variablemente lobadas, pinnatisectas, palmatisectas, palmadamente compuestas o a veces escuamiformes; inflorescencias generalmente en forma de monocasios y/o dicasios axilares, rara vez racemosas, pseudoracemosas o paniculadas, frecuentemente reducidas a una flor solitaria, pedúnculos secundarios llevando en la base brácteas o bracteolas variables en forma y tamaño; flores a menudo grandes y vistosas, perfectas (en el Nuevo Mundo), pentámeras; sépalos libres, usualmente imbricados, variables en forma, tamaño, indumentación y textura, iguales o desiguales; corola gamopétala, regular, infundibuliforme, campanulada, subcampanulada, hipocraterimorfa o rotada, el limbo entero o lobado, de color muy variado, estivación valvada o contorto-induplicada, a veces con el área expuesta al exterior en la antesis (“interpliegues”) variablemente pilosa, el área no expuesta (“pliegues”) glabra; estambres iguales o desiguales, alternos con los lóbulos de la corola, filamentos libres o fusionados con el tubo de la corola, frecuentemente glandular-pubescentes en la base, anteras basifijas, ditecas, de dehiscencia longitudinal; ovario súpero, ovoide a piriforme, rara vez 2 o 4-lobado (*Dichondra*), de (1)2 a 4(5,10) carpelos y lóculos, disco nectarífero en la base, óvulos (1)2 por carpelo, placentación basalmente axilar, estilos 1 o 2, terminales, raramente ginobásicos (*Dichondra*), estigmas 1 o 2 por estilo, simples, lineares, elipsoides, espatulados o capitados; fruto en forma de cápsula, dehiscente o indehiscente, rara vez a manera de baya (en representantes asiáticos), valvas 0 a 10, o segmentos secundarios 8 a 12(20); semillas 1 a 6(10), 1 o 2 por carpelo, glabras a variablemente pubescentes, embrión grande, cotiledones generalmente bifurcados, endospermo duro o gelatinoso (Carranza, 2007).

#### 6.1.14.1 *Ipomoea bracteata* Cav.

**Nombre común:** Bejuco blanco, jicama.



**Figura 49. a)** Planta trepadora *Ipomoea bracteata*, **b)** flor.

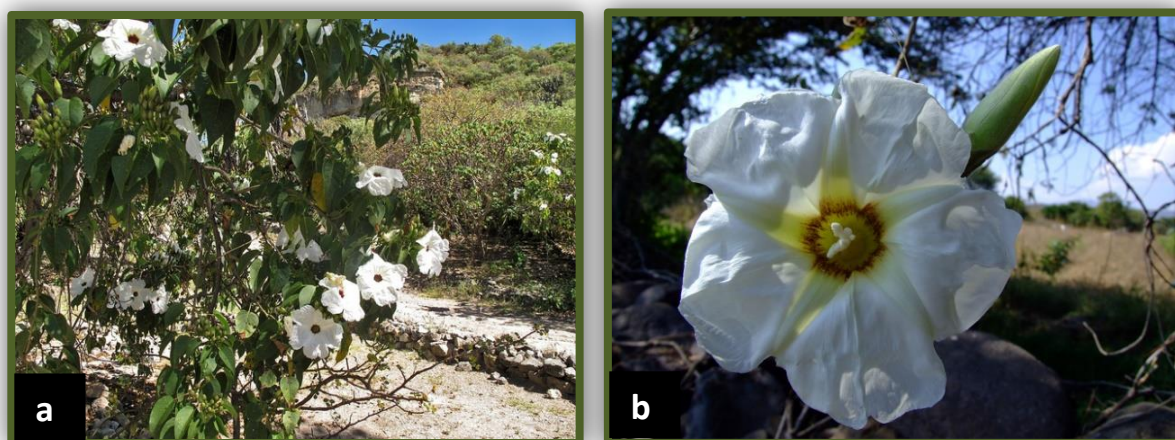
**Descripción:** Planta trepadora, voluble, lignescente, perenne; tallos de 2 a 6 m de largo, hasta de 8 mm de diámetro, acostillados, glabros, corteza exfoliante, membranosa, ramillas nuevas de crecimiento contorto, glabras a variadamente pubescentes; hojas subsésiles, sésiles o pecioladas, peciolo de 1 a 4 cm de largo, lámina foliar ovada, de 1.5 a 9.5 cm de largo, de 1.2 a 7 cm de ancho, ápice acuminado, mucronulado, base cordada, glabra, pilosa o puberulenta; flores solitarias o dispuestas en cimas monocasiales reducidas de 2 a 7 flores, acomodadas en ramillas terminales, pedúnculos fusionados a los peciolos, de 3 a 7 mm de largo, de ca. 1 mm de grueso, reflejos, lisos, generalmente glabros, pedúnculos secundarios y pedicelos reducidos a 2 mm o menos de longitud, llevando en la base grandes y vistosas brácteas ovadas, de 1.8 a 4.3 cm de largo, de 1.8 a 4.8 cm de ancho, ápice agudo u obtuso, mucronulado, base cordada, margen entero u ondulado, de color rojo vino a verdes; sépalos subiguales a iguales, ovados, elípticos, de 6 a 9 mm de largo, de 2 a 3 mm de ancho, agudos u obtusos, diminutamente aristados, hialinos, los internos ligeramente más largos y anchos, glabros, cartáceos a membranáceos, rojizos; corola subhipocraterimorfa, de color magenta o rara vez morada pálida a verdosa, tubo de 2.5 a 3.8 cm de largo, de 4 a 7 mm de ancho, limbo reducido a 5

lóbulos cortos, agudos, de 2 a 4 mm de largo, de 2 a 4 mm de ancho; estambres subiguales, exsertos 2 a 6 mm más allá del plano del limbo; estilos exsertos, de tamaño igual que los estambres o excediéndolos por 1.5 mm; cápsula cónica, de 6 a 10 mm de largo, de 4 a 8 mm de ancho, bilocular, 4-valvada, cartácea, algo rojiza, glabra; semilla 1, elipsoidea, de 4 a 5 mm de largo, de 2 a 3 mm de ancho, café oscura, puberulenta. Fig. 49 (Carranza, 2007).

**Uso:** Los usos medicinales que se le dan a esta especie, son para resolver problemas ginecológicos, cuando hay inflamación de la matriz y flujo vaginal. En el tratamiento de estas afecciones, al igual que para la tos, se emplean las flores en cocción, administrada por vía oral, por la mañana, tarde y noche. También para curar las quemaduras, las hojas se aplican a manera de cataplasma (Carranza, 2007).

#### 6.1.14.2 *Ipomoea murucoides* Roem. & Schult.

**Nombre común:** Cazahuate, palo bobo.



**Figura 50. a)** Árbol de *Ipomoea murucoides*, **b)** flor.

**Descripción:** Árbol de 2 a 8 m de altura, tronco hasta de 40 cm de diámetro; tallos jóvenes densamente lanuginosos, los maduros lisos y grisáceos, muy ramificados; peciolo de (1)1.5 a 3.5(4.5) cm de largo, tomentoso, lámina foliar oblongo-elíptica, de (7.5)9.5 a 16(18.5) cm de largo, de 2 a 5 cm de ancho, ápice agudo o acuminado, base redondeada a atenuada, pubescente en las nervaduras, sobre todo en el envés; inflorescencias monocasiales, axilares o concentradas en la punta de ramillas, flores solitarias, ocasionalmente en pares, pedúnculo de 2 a 6(14) mm de longitud, densamente tomentoso, pedicelos generalmente más gruesos que los pedúnculos, de 1.2 a 3.2 cm de largo, densamente tomentosos; sépalos desiguales, los exteriores oblongo-ovados, de 15 a 24(30) mm de longitud, coriáceos, densamente lanuginoso-pubescentes por fuera y por dentro, los interiores de 14 a 20 mm de largo, lanuginoso-pubescentes sólo en el exterior; corola infundibuliforme, de 6 a 8 cm de longitud, de 5 a 7(8) cm de diámetro, blanca, pubescente en los interpliegues; estambres subiguales, blancos, inclusos, de 2.5 a 3.2 cm de largo, pubescentes en la base de los filamentos, pubérulos en la porción distal; estilo de 2.4 a 3 cm de largo, glabro, estigma capitado, bilobado; cápsula ovoide, de 1.8 a 2.5 cm de longitud, de

1.5 a 2 cm de diámetro, café, bilocular, 4-valvada, glabriúscula; semillas 4, elipsoides, de 10 a 12 mm de largo, de color café, blanco-setosas en sus bordes laterales. Fig. 50 (Carranza, 2007).

**Uso:** Localmente se considera como planta venenosa en algunos lugares, pero también se le atribuyen propiedades medicinales; su madera se utiliza a veces como combustible y en ocasiones se planta para ayudar en la retención del suelo, por medio de terrazas.

#### 6.1.15 CUCURBITACEAE A. L. Juss. 1782.

Plantas rastreras o trepadoras, anuales o perennes, monoicas o dioicas; tallos herbáceos y delgados a muy engrosados y de aspecto leñoso, generalmente ramificados, angulosos, sulcados, ocasionalmente rollizos; hojas alternas, pecioladas, láminas ovado-cordadas a suborbiculares, ocasionalmente reniformes, triangulares, sagitadas o hastadas, simples y enteras a diversamente divididas, algunas veces folioladas, glabras a variadamente indumentadas, con frecuencia escabroso pubescentes, principalmente en el haz (rara vez en ambas superficies), por la presencia de abundantes tricomas cónicos, rígidos y de base multicelular, zarcillos laterales con respecto al pecíolo, simples o con un variado número de ramas, algunas veces rudimentarios; flores unisexuales o rara vez las pistiladas bisexuales (no en las nuestras), axilares, solitarias o dispuestas en fascículos, racimos, panículas, glomérulos o inflorescencias umbeloides, perianto 5-mero, algunas veces reducido a 4- mero o 3-mero u ocasionalmente con mayor número de partes, receptáculo o hipantio campanulado, urceolado, cupuliforme, cilíndrico o infundibuliforme; lóbulos del cáliz o sépalos triangulares, denticulares, ovado elípticos, lanceolados, subulados o espatulados; corola inserta en el limbo del receptáculo, campanulada, gamopétala, dividida casi hasta la base o hasta más o menos la mitad de su longitud total, normalmente actinomorfa, rara vez ligeramente zigomorfa, de color blanco, amarillo, verdoso, blanco-verdoso, amarillo-verdoso u ocre-verdoso, ocasionalmente anaranjado brillante, rosa o rojo (no en las nuestras); flores estaminadas con 5 estambres básicos, por lo general reducidos por la fusión parcial o total de los filamentos y/o las anteras, para aparecer como 4, 3, 2 o incluso 1, insertos en las paredes o en la base del receptáculo, filamentos libres o parcial a totalmente fusionados, anteras libres o fusionadas, nectarios y/o pistilodios a menudo presentes en la base del receptáculo; flores pistiladas coaxiales con las estaminadas o en axilas diferentes, perianto usualmente como el de las estaminadas, pero por lo general de diferentes dimensiones y con el receptáculo muy reducido y algunas veces con distinto número de partes, ovario ínfero, usualmente 3-carpelar, placentación parietal, óvulos anátropos, uno o muchos, estilos 1 a 3, generalmente

unidos, rara vez libres, estigmas comúnmente tantos como carpelos en el ovario, algunas veces fusionados e indiferenciados, nectarios, estaminodios o estambres rudimentarios con frecuencia presentes; frutos de tipo baya, pepo, anfisarca, rara vez capsulares o samaroides, indehiscentes o dehiscentes, glabros e inermes a diversamente indumentados y/o armados, mesocarpo carnoso, jugoso, fibroso-reticulado a seco y muy reducido o algunas veces cartilaginoso a leñoso y formando cámaras o celdas que contienen las semillas; éstas una o muchas, en posición horizontal, ascendente o péndula, usualmente inmersas en el mesocarpo, algunas veces envueltas por una estructura de tipo de arilo, comprimidas a tumescentes, con o sin bordes diferenciados en color y textura del centro de la semilla, algunas veces angostamente aladas, testa generalmente rígida, lisa o diversamente ornamentada (Lira, 2001).

#### 6.1.15.1 *Polyclathara cucumerina* Bertol.

**Nombre común:** Bolita, chilillo, estropajo de ropa, sandía chica, sandia de ratón.



**Figura 51.** Planta trepadora de *Polyclathara cucumerina* con fruto.

**Descripción:** Planta trepadora, monoica, aparentemente anual o perenne de vida corta; raíces engrosadas, ramificadas; tallos delgados, angulosos, sulcados, esparcidamente puberulentos a glabros; pecíolos delgados, de 1 a 3.4 cm de largo, láminas foliares anchamente ovadas, ovado-cordadas, ovado-elípticas a ovado-trianguulares, de (4.5)6 a 11(20) cm de largo y (2.5)3.4 a 8.5(20) cm de ancho, enteras a más comúnmente 3 a 5-lobadas a sectadas, lóbulos acuminados, obtusos o redondeados, base decurrente sobre el pecíolo, bordes denticulados, herbáceo-cartáceas, con un número variable de glándulas discoidales impresas y visibles en el envés, haz escabroso-pubescente, envés puberulento principalmente sobre las venas, raramente glabro, zarcillos comúnmente con 2 ó 3 ramificaciones, rara vez simples, glabros; flores estaminadas y pistiladas en las axilas de ramillas cortas con las hojas y los entrenudos reducidos, formando racimos aparentes; pedicelos de las flores estaminadas delgados, de 1 a 4 mm de largo, glabros, receptáculo anchamente campanulado, de 2 a 3 mm de largo y 2 a 4 mm de ancho, glabro a esparcidamente puberulento, sépalos denticulares o triangulares, agudos, de 0.5 a

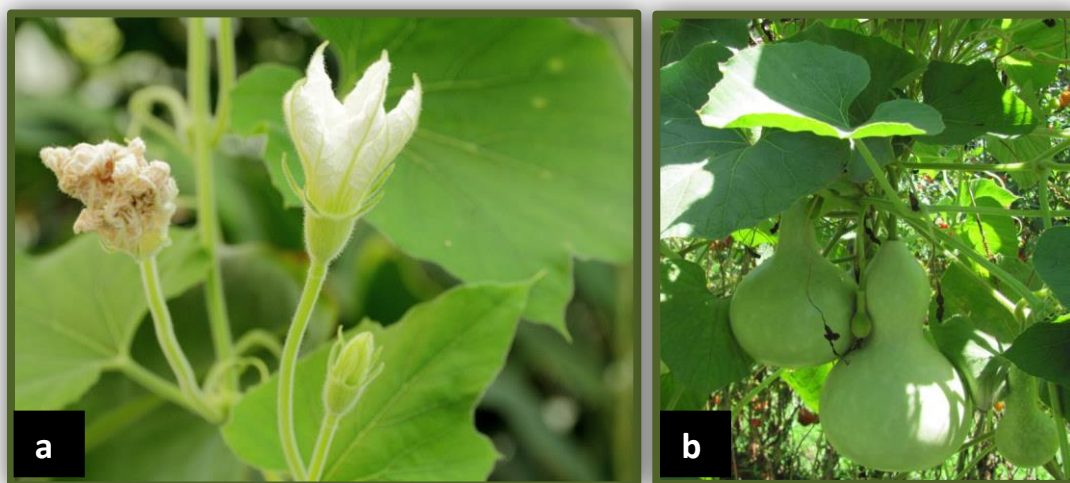


1.5 mm de largo, glabros, obscurecidos en el ápice, corola blanco-verdosa o amarillo-verdosa, 5-dividida casi hasta la base, sus lóbulos ovado-oblongos u ovado-lanceolados, de 3 a 6 mm de largo y 2 a 3.5 mm de ancho, obtusos a agudos, bordes enteros, ambas superficies puberulentas, la interior usualmente un poco más, filamentos de 2 a 4 mm de largo, densamente pubescentes hacia la base, anteras 3, dos bitecas y una monoteca, conduplicadas, glabras, fusionadas formando una columna central corta de 2 mm de largo y 1 mm de ancho; pedicelos de las flores pistiladas de 2 a 4 mm de largo, glabros, angulosos, articulados al ovario, perianto como en las estaminadas, pero más reducido y el receptáculo abruptamente constreñido en la base, ovario elíptico ovoide, glabro, óvulos 3, en posición vertical, estilo delgado, estigmas 3, dilatados, reflexos, lisos, estaminodios diminutos, subulados, glabros, disco 3-lobulado; fruto ovoide a elipsoide, de 6 a 20 mm de largo y 5 a 10 mm de ancho, verde claro cuando inmaduro, tornándose rojizo, anaranjado o pardo oscuro al madurar, epicarpo liso, quebradizo al madurar, glabro, mesocarpo blanquecino, fibroso, de sabor amargo, pedúnculo engrosado, de 3 a 6 mm de largo; semillas 2 ó 3, en posición horizontal, ovado-elípticas, de 5 a 12 mm de largo y 3 a 7 mm de ancho, de color crema o pardo claro. Fig. 51 (Lira, 2001).

**Uso:** Los frutos y la planta completa se emplean como jabón, mientras las hojas y los frutos se aplican localmente para matar piojos (Lira, 2001).

#### 6.1.15.2 *Lagenaria siceraria* (Molina) Standl.

**Nombre común:** Bule.



**Figura 52. a)** Planta de *Lagenaria siceraria*, **b)** fruto.

**Descripción:** Hierbas anuales, postradas a trepadoras, monoicas. Tallos ramificados, angulosos sulcados, suaves y densamente pubescentes a tomentosos. Zarcillos 2-ramificados, sulcados, densa a esparsialmente pubescentes. Hojas pecioladas, peciolo (3.0-)12.0-15.0 cm largo, sulcados, densamente pubescentes a tomentosos, generalmente con 1-2 (-mas) glándulas sésiles, triangular-truncadas, a los lados de inserción con la lámina; laminas (3.5-)10.0-25.0(-35.0) cm largo, casi igualmente anchas, base corbada, seno amplio, apise obtuso, agudo o ligeramente acuminado, anchamente ovado-cordadas a suborbiculares o triangularcordadas, enteras a usualmente 3-5 anguloso-lobadas, herbáceas a subcortaceas, haz esparsialmente pubescente o puberulento, nervaduras densamente, envés densa y suavemente pubescente a tomentosa, margen denticulado. Flores estaminadas solitarias: pedicelos 25.0-30.0 (-39.5) cm largo, densamente pubescentes; perianto 5-mero: receptáculo 1.0-2.0 cm largo, 0.6-1.0 cm ancho, campanulado-infundibuliforme, densamente pubescente a tomentoso; sépalos 0.3-0.8(-1.1) cm largo. 1.0 mm ancho, angostamente triangulares a laceolados agudos, tomentosos: corola blanca, 5-lobulada casi hasta la base, pétalos 1.7-3.5 cm largo, 2.5-2.7 cm

ancho, ovados, densa o esparcialmente pubescentes a vilosos, más hacia la base; finalmente 2.0-3.0 mm largo, glabros: anteras 0.8-1.0 cm largo, angostamente oblongas. Flores pitiladas solitarias; pedicelos 6.0-8.0 cm largo, robustos, sulcados, densamente pubescente a tomentosos; perianto similar al de las estaminadas, receptáculo más reducido; ovario globoso, ovoide, piriforme, claviforme, terte, botuliforme o lageniforme, tomentoso, ovulo numeroso; estilo corto, grueso, glabro, estigma 3, ligeramente 2-lobados, carnosos, lisos glabros, extendidos a lígeramente reflejos. Frutos anfisarcas, conversa generalmente la forma del ovario; epicarpo liso, glabro, suave o rigido y leñoso, verde cuando inmaduro, pardo claro a oscuro al madurar; pedúnculo hasta 13.0 cm largo, firme, sulcado, glabrescente; semillas 1.1-2.1 cm largo, 0.4-1.0 cm ancho, obovado-oblangas, casi regtangulares, piriformes triangulares, pardo claro a oscuras, generalmente con 2 proyecciones en la porción opuesta al hilo, menos frecuente lisas y sin proyecciones. Fig. 52 (Lira y Rodríguez, 1999).

**Uso:** Sus frutos se emplean como recipientes para agua, alimentación (Lira y Rodríguez, 1999).

### 6.1.15.3 *Schizocarpum parviflorum* B.L. Rob. & Greenm.

**Nombre común:** Panalito, panalillo, huevillo de gato.



**Figura 53. a)** Planta trepadora de *Schizocarpum parviflorum*, flor, **b)** fruto.

**Descripción:** Planta herbácea, trepadora, anual, monoica; tallos delgados, ramificados, densamente pubescentes a vellosos y glandular-pubescentes cuando jóvenes, ligeramente pubescentes a glabros con la edad; pecíolos de (0.6)1.7 a 4.5 cm de largo, hispídos y esparcidamente glandular-pubescentes, láminas foliares anchamente ovadas, de (3.5)7 a 15 cm de largo y (3)6.5 a 14 cm de ancho, angulosas a ligera o profundamente 3 a 5-lobadas, el lóbulo central más grande que los laterales, usualmente oblanceolado, los laterales ligeramente auriculados, base cordada, seno amplio, usualmente con 1 ó 2(5) pequeñas glándulas a cada lado sobre el envés, bordes denticulados, herbáceas, ambas superficies hirsutas, el envés usualmente en forma más densa, zarcillos con dos ramificaciones, esparcidamente pilosos a glabros; flores estaminadas solitarias, pedicelos de 6 a 9.5 cm de largo, pubescentes a vellosos, perianto 5-mero, receptáculo cupuliforme a turbinado, algunas veces con la base ensanchada alrededor del nectario, de 4 a 6 mm de largo y 7 a 12 mm de ancho, esparcidamente piloso, sépalos subulados a lanceolados, ascendentes, de 13 a 17 mm de largo y 1.2 a 1.8 mm de ancho, pubescentes con tricomas largos uniseriados, corola infundibuliforme-campanulada, de 4 a 5.5(7) cm

de largo, amarilla clara por fuera, amarilla brillante por dentro, 5-dividida hasta casi la mitad de su longitud total, lóbulos agudos, externamente glabros, internamente pilosos, la porción tubular con una banda continua verde oscura a negra en la base, glabra por fuera, pilosa en el interior, filamentos de casi 10 mm de largo, anteras de 8 a 12 mm de largo; flores pistiladas en axilas diferentes de las propias de las estaminadas, pedicelos de 0.7 a 1.2 cm de largo, pilosos, perianto como en las estaminadas, pero de menores dimensiones, ovario ovoide, veloso, estilo delgado, de 7.5 a 9 mm de largo, estigmas 3, en forma de "V"; fruto ovoide, de 2.4 a 4.5 cm de largo y 1.5 a 2.3 cm de ancho, básicamente rollizo en corte transversal, enteramente dehiscente por rupturas irregulares desde la base hacia el ápice, epicarpo rígido, liso, piloso, mesocarpo diferenciado en numerosas celdas seminales, pedúnculo delgado, de 1.5 a 2.5 cm de largo; semillas oblicua y anchamente obovadas (ocasionalmente ovadas) en forma irregular, de 7.5 a 9 mm de largo y 4 a 5.5 mm de ancho, grisáceas, con 3 a 6 bandas transversales, bordes muy delgados, irregulares, continuos. Fig. 53 (Lira, 2001).

**Uso:** Se ha observado que en la zona de estudio la conocen como panalito y es usado para elaborar artesanías.

#### **6.1.16 DIOSCOREACEAE R. Br. 1810.**

Plantas por lo general trepadoras dioicas, algunas veces monoicas, rizomatosas o tuberculadas; hojas no envainantes, por lo común alternas, raramente opuestas, pecioladas, dispuestas en espiral, peciolo pulvinado en ambos extremos, la lámina entera, lobada o compuesta, a menudo cordada, con una nervadura central, varias nervaduras secundarias claramente visibles y una venación secundaria reticulada, las nervaduras con terminaciones libres; inflorescencias axilares, racemosas, cimosas o paniculadas, flores bracteadas, regulares, trímeras, pequeñas, poco vistosas, tubo perigonal por lo general presente, segmentos 6, dispuestos en dos verticilos iguales o diferentes; flores estaminadas generalmente con 6 estambres o únicamente con 3 (desapareciendo el verticilo interno), adnados al perianto, libres o unidos, isómeros, con el perianto o diplostémonos, anteras dorsifijas o unidas, dehiscencia por aperturas longitudinales; flores pistiladas con ovario ínfero, tricarpetal, gineceo sincárpico, trilocular, estilos 1 o 3, libres o parcialmente unidos, dos óvulos por lóculo, con surcos o alado en el fruto, carpelos plicados; fruto capsular, loculicida, semillas con frecuencia aladas, embrión amplio (Sosa y Valdivieso, 2013).

#### 6.1.16.1 *Dioscorea convolvulacea* Schltdl. & Cham.

**Nombre común:** Camote de puerco, madre de maíz, camote blanco, Barbasquillo.



**Figura 54.** Planta trepadora de *Dioscorea convolvulacea*.

**Descripción:** Planta herbácea trepadora; tallos inermes, rollizos, glabros a escasamente pubescentes; hojas alternas, peciolo de 1.5 a 9 cm de largo, glabro, láminas enteras, cordadas, de 1 a 13 cm de largo, 0.5 a 10 cm de ancho, ápice cuspidado, con 8 a 11 nervaduras principales, glabras a escasamente pubescentes en ambas superficies; inflorescencias estaminadas 1 a 3 por axila, de 4 a 14 cm de largo, flores solitarias, pedicelos de 2 a 3 mm de largo, brácteas lanceoladas, de 1.5 a 2.3 mm de largo, tépalos oblongo-deltados, de 1.8 a 2.1 mm de largo, 1 mm de ancho, de color crema-amarillento, en raras ocasiones morado, estambres 3, de 1 a 1.4 mm de largo, unidos en la base en un disco carnosos, anteras introrsas, pistilodio reducido a ausente; inflorescencia pistilada solitaria en las axilas, de 5 a 13 cm de largo, flores solitarias, brácteas ovado-lanceoladas, de 0.8 a 1.1 mm de largo, 0.5 mm de ancho, tépalos oblongo-deltados, de 1 a 1.7 mm de largo, 0.5 a 0.7 mm de ancho, estilos 3, libres, de ca. 1 mm de largo; cápsula elíptica, de 0.7 a 2.5 cm de largo, 0.5 a 1.2 cm de ancho; semillas dos por lóculo, de 0.2 a 0.5 mm de largo, 1.3 a 2.1 mm de ancho, aladas, ligeramente rugosas. Fig. 54 (Sosa y Valdivieso, 2013).

**Uso:** Sus raíces tuberosas se rayaban y con ellas se hacía un tipo de tortilla o tamal, aunque era un alimento poco apetecible aliviaba el hambre (Sosa y Valdivieso, 2013).



#### 6.1.16.2 *Dioscorea transversa* R.Br.

**Nombre común:** Ñame, yam, cará.



**Figura 55.** Planta trepadora *Dioscorea transversa*.

**Descripción:** Plantas por lo general trepadoras y dioicas, con rizomas o tubérculos usualmente hipógeos, raramente epígeos, a veces alcanzando gran tamaño y cubiertos de escamas; tallos volubles, enróscandose a la derecha (dextrovolubles) o a la izquierda (levovolubles), ocasionalmente con espinas; hojas enteras o desde leve hasta profundamente lobadas o partidas, a menudo cordadas, por lo general con un ápice acuminado y una base truncada o redondeada, palmadamente nervadas, de 3 a 13 nervaduras; inflorescencias estaminadas escasamente a muy ramificadas, solitarias o en grupos en las axilas de las hojas, flores pequeñas, bracteadas, solitarias en el raquis o dispuestas en pares o en grupos, flores estaminadas desde campanuladas, infundibuliformes, esféricas hasta urceoladas, perianto con 6 tépalos radiales, libres o variadamente connados, los externos e internos desde muy similares hasta diferentes, estambres por lo general 6, algunas veces 3 fértiles y 3 estériles y en algunas especies únicamente 3 estambres fértiles, los filamentos desde largos igualando la longitud de los tépalos hasta muy reducidos, libres o fusionados en una columna, insertos en los segmentos del perianto o en un disco, el

rudimento estilar a veces presente, variando de tamaño; inflorescencias pistiladas axilares en las hojas, por lo común solitarias, flores por lo general solitarias en el raquis, de forma variable, generalmente infundibuliformes, con tépalos apenas diferenciados, con 3 o 6 estaminodios o éstos ausentes, de estar presentes, similares a los estambres de las flores estaminadas, ovario ínfero, trilocular, con una columna estilar triramificada o con tres estilos libres, parcialmente estigmáticos; fruto en forma de cápsula, membranosa o coriácea, trilocular, con 2 a 4 semillas más o menos comprimidas en cada lóbulo; éstas aladas en su contorno o solamente en la parte inferior o casi esféricas y sin alas, lisas o reticuladas. Fig. 55 (Sosa y Valdivieso, 2013).

**Uso:** Son utilizadas como medicinales o como alimenticias. La mayoría poseen diosgenina que es la principal sapogenina esteroideal utilizada por la industria farmacéutica para elaborar hormonas y sus derivados. Sus rizomas o tubérculos contienen grandes cantidades de almidones y en algunas especies éstos son recolectados y vendidos en mercados como alimento (Sosa y Valdivieso, 2013).

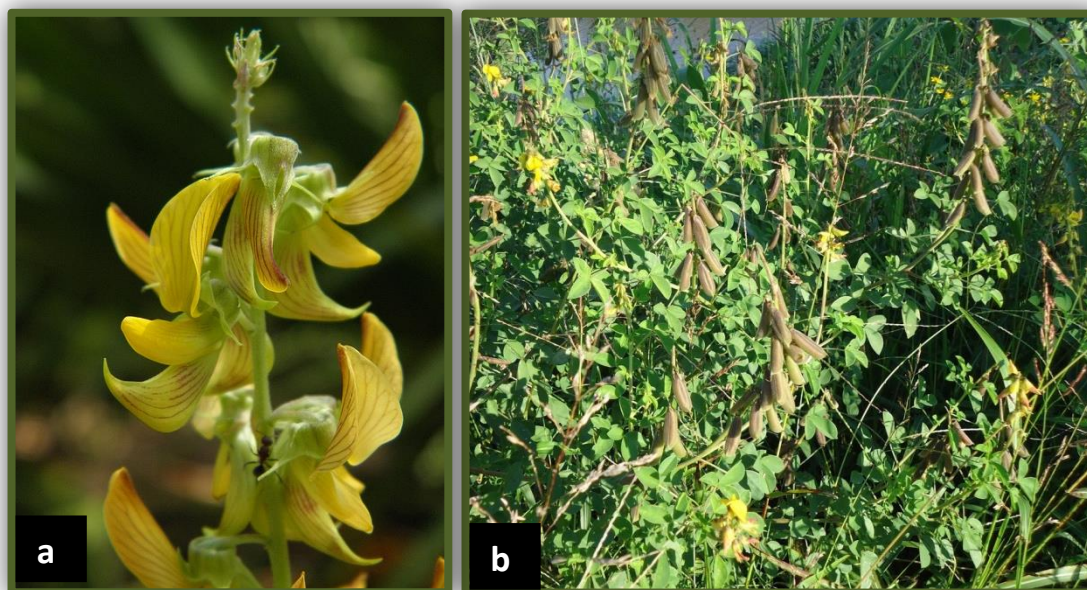
### 6.1.17 FABACEAE Lindl. 1836.

Hierbas, arbustos o trepadoras leñosas, menos frecuente árboles; inermes o armadas; generalmente con nódulos bacterianos en la raíz. Hojas alternas, rara vez opuestas, 1-pinnadas, pari e imparipinnadas, palmado-compuestas o (1-)3-numeroso folioladas, a veces con zarcillos, pulvínulos generalmente presentes, estípulas intrapeciolares presentes, a veces modificadas, fusionadas al pecíolo o ausentes, estípelas ausentes o presentes. Inflorescencias terminales, axilares u opuestas, racemosas (espigas, pseudoracimos, subumbelas, capituliformes o paniculiformes) o cimosas, rara vez reducidas a una flor. Flores zigomorfas, bisexuales, hipogíneas, ligera a marcadamente perígineas; cáliz con 5 sépalos, generalmente connatos en la base y formando un tubo (más allá de la base del hipantio, cuando presente); corola papilionada, imbricada, con 5 pétalos libres, parcialmente unidos o a veces ausentes, el pétalo adaxial o estandarte es el más externo y frecuentemente de mayor tamaño, los 2 pétalos laterales o alas, son similares entre sí y generalmente libres, los 2 pétalos inferiores o quilla son similares entre sí y frecuentemente connatos distalmente y envolviendo al androceo y al gineceo, ocasionalmente tanto alas como quilla surgen del tubo estaminal; estambres 10, generalmente connatos por los filamentos, formando un tubo abierto o cerrado (monoadelfos) alrededor del gineceo, el superior frecuentemente separado de los otros formando un androceo 9+1 (diadelfo) o en manojos de 5+5 parcialmente unidos al tubo (pseudomonoadelfo) o el superior ausente o rara vez todos los filamentos libres, anteras ditecas, rara vez con una glándula, similares o dimórficas y alternas, basifijas, subbasifijas o dorsifijas, con dehiscencia longitudinal, polen en monadas; nectario generalmente entre la base de los filamentos y el ovario; gineceo 1- carpelar, ovario generalmente linear, a veces con estípites, óvulos (1-)2-numerosos, placentación marginal, frecuentemente campilótropos, estilo filiforme, frecuentemente engrosado distalmente, glabro o pubescente, estigma papiloso terminal. Fruto una legumbre generalmente seca, frecuentemente aplanada, dehiscente o indehiscente, modificándose por su forma, grado de succulencia y tipo de dehiscencia, en folículo, aquenio, lomento, samaróide o drupáceo; semillas con testa dura, sin pleurograma, funículo corto, hilo en general

especializado, embrión con cotiledones bien desarrollados y engrosados, radícula recurvada, plegada u ocasionalmente alargada; endospermo ausente o escaso, rara vez abundante (Torres y Delgado, 2008).

#### 6.1.17.1 *Crotalaria incana* L., Sp. Pl.

**Nombre común:** Cascabel, cascabelito, chipil, dedo de muerto, hierba del orín, sonajilla, sonajita, tronadora, tronador.



**Figura 56. a)** Hierva *Crotalaria incana*, flor, **b)** fruto.

**Descripción:** Hierbas sufruticulosas erectas, anuales o perennes, raro arbustos. Tallos hasta 70.0 cm alto, hirsutos, raro glabros. Hojas 3-folioladas, estípulas 2.0-6.0 mm largo, lineares o filiformes, deciduas o persistentes; pecíolos (0.8-)-1.3-3.8(-4.8) cm largo; folíolos 0.9-2.6 cm largo, 0.7-2.1 cm ancho, elípticos, obovados u ovados, base cuneada o redondeada, ápice redondeado, mucronado, haz y envés glabros, sólo la vena media y el margen presentan tricomas largos y escasos. Inflorescencias opositifolias o terminales, 7-11 flores, eje 1.5-9.0 cm largo (en el Valle), brácteas hasta 6.0 mm largo, linear-triangulares, generalmente persistentes; pedicelos 3.0-6.0 mm largo; bractéolas en la base del cáliz, 4.5 (-8.0) mm largo, lineares, persistentes. Flores 1.0-1.4 cm largo; cáliz 0.8-1.0 cm largo, profundamente dividido, tubo hasta 2.5 mm largo, campanulado, lóbulos largos, triangular-atenuados, velutinos a glabros; corola con estandarte hasta 1.2 cm largo, 1.0 cm ancho, presenta máculas púrpuras, quilla angular, mayor que las alas, rostro no torcido, ligeramente prolongado, margen adaxial lanoso; ovario corto-estipitado, velutino, estilo hasta 8.0

mm largo, semiangular. Legumbres 1.9-3.6 cm largo, 1.0-1.7 cm ancho, amarillo-verdosas cuando jóvenes, pardas en la madurez, velutinas, raro glabras, estípites 3.0-4.0mm largo; semillas 1.8-3.0 mm largo, pardas. Fig. 56 (Soto, 2004).

**Uso:** Esta planta se emplea principalmente para evitar que los niños se orinen en la cama. Con este fin se da de beber el cocimiento de las semillas machacadas, o la decocción de las ramas maduras administrada por la noche; también se puede dar a ingerir las hojas en la comida, o las semillas “como si fueran pastillas”. Además, se le utiliza en otros padecimientos urinarios como afecciones del riñón, mal de orín y como diurético. Incluso se indica en la diabetes, la erisipela, las almorranas, encías inflamadas y rojizas y como antiviperino o contra la mordedura de víbora (Soto, 2004).

#### 6.1.17.2 *Enterolobium cyclocarpum* (JACQ.).

**Nombre Común:** Agucastle, ahucashle, cuanacastle, nacashe, nacaste, nacastillo, nacastle, nacastle.



**Figura 57. a)** Árbol de *Enterolobium cyclocarpum*, **b)** fruto.

**Descripción:** Árbol caducifolio de 12 a 35 m de alto, tronco hasta de 3 m de diámetro, derecho, en ocasiones con contrafuertes basales, corteza lisa a granulosa, a veces algo fisurada, copa hemisférica, ampliamente extendida, a menudo más ancha que alta; estípulas filiformes, de 2 a 3 mm de largo, caedizas, peciolo de (2)3 a 6 cm de largo, por lo común provisto de una glándula sésil, oblonga, situada hacia los 2/3 apicales, lámina foliar de (12)15 a 35 cm de largo, pinnas (3)5 a 15 pares, foliolos (15)20 a 35(45) pares, angostamente oblongos, algo asimétricos, de 6 a 16 mm de largo por (1.5)2 a 4 mm de ancho, ápice agudo a acuminado, base truncada, margen entero, nervadura principal de ubicación excéntrica, glabros a pubérulos sobre todo en el envés, con frecuencia pueden presentarse glándulas semejantes a las del peciolo sobre el raquis o sobre los foliolos; inflorescencias en forma de capítulos axilares densos, globosos, de (1)1.5 a 2 cm de diámetro, solitarios o con más frecuencia dispuestos en fascículos o en pseudoracimos, sobre pedúnculos de (1)1.5 a 3.5(5) cm de largo; flores sésiles, todas similares, verdosas a blancas o blanquecinas; cáliz tubular, de 3 mm de largo, con 5 o 6 dientes cortos, algo seríceos; corola tubular, de 5 a 7 mm de largo, con 5 lóbulos de ca. 2 mm de largo,

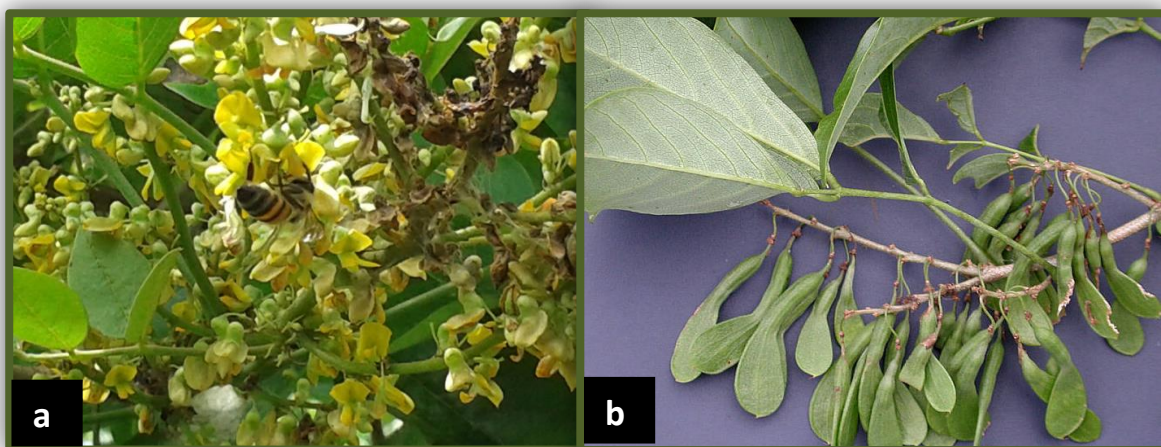
por lo regular seríceos; estambres muy numerosos, blancos (amarillentos en seco), sumamente llamativos, unidos en su mitad inferior en un tubo que esconde la corola, libres y exsertos por espacio de 5 a 7 mm, anteras diminutas; ovario glabro; legumbre dura y rígida, reniforme a suborbicular, de 7 a 12 cm de diámetro, de 0.5 a 1 cm de grosor, café oscura, café-rojiza a negra, brillante, constreñida entre las semillas, mesocarpio resinoso-pulposo; semillas ovadas a elípticas, aplanadas, de 1.3 a 2 cm de largo por (0.6)1 a 1.5 cm de ancho y 3 a 6 mm de grosor. Fig. 57 (Calderón y Rzedowski, 2007).

**Uso:** Adhesivo [exudado (látex)]. Gomas. Artesanal [madera]. Especie maderable de importancia artesanal. Se elaboran juguetes y artículos torneados. Combustible [madera, fruto]. Carbón. Los frutos maduros contienen un jugo gomo-resinoso que mezclado con la pulpa del mismo previamente macerada sirve para fabricar aglomerados de carbón. Produce buena leña muy usada en los hogares e industrias rurales. Uno de los beneficios más importantes es la leña. Comestible [semilla]. Especie susceptible de aprovecharse como futuro recurso alimenticio



### 6.1.17.3 *Nissolia fruticosa* Jacq., Enum. Syst.

**Nombre común:** Bejuco.



**Figura 58. a)** Planta de *Nissolia fruticosa* flor, **b)** fruto.

**Descripción:** Tallos vigorosos, seríceos a glabrescentes. Hojas 5-folioladas, 2.0-16.0 cm largo; estípulas deciduas, 2.0-3.0 mm largo, 1.0-1.5 mm ancho, deltoides-lanceoladas, glabrescentes; pecíolos rectos 2.5-6.6(-8.9) cm largo, raquis recto 1.2-3.6 cm largo, ambos tomentosos a glabrescentes, peciólulos 2.0-3.0(-4.0) mm largo, glabros; folíolos basales 1.7-4.9(-6.0) mm largo, 1.3-3.7 mm ancho, los intermedios 3.0-5.3(-7.5) mm largo, 1.3-4.0 mm ancho, el apical 2.5-5.8(-8.5) cm largo, (2.5)3.0-3.8(5.5) cm ancho, elíptico-ovados, a veces ligeramente romboides, haz glabro, envés tomentoso, mucrón 0.3-1.2 mm largo. Inflorescencias terminales o axilares, paniculiformes, eje principal 3.0-18.0 cm largo, con numerosos racimos por axila, cada racimo con 5-9 flores; brácteas primarias persistentes, 0.6-1.0 mm largo, ca. 0.2 mm ancho, similares a las estípulas, tomentosas; brácteas secundarias persistentes, 0.5-1.0 mm largo, ca. 0.2 mm ancho, ligulares, tomentosas; bractéolas deciduas, no vistas. Flores amarillas, menores de 1.0 cm largo, cáliz 1.5-3.5 mm largo (incluyendo hipantio), 1.3-1.7 mm ancho, superficie externa y seno dental puberulentos, dientes menores 1.0 mm largo; corola 4.0-6.5 mm largo, estandarte ca. 4.2 mm largo, orbicular, uña ca. 1.6 mm largo, aurícula ca. 0.5 mm ancho, mácula ca. 2.0 mm largo, 1.0-3.0 mm ancho, alas ca. 5.0 mm largo, ca. 1.5 mm ancho, oblongas, uñas ca. 1.6

mm largo, aurícula ca. 0.2 mm ancho, quilla ca. 4.5 mm largo, ca. 1.6 mm ancho, oblonga, rostro obtuso, uñas ca. 1.2 mm largo, aurícula ca. 0.4 mm ancho; gineceo con ovario ca. 2.9 mm largo, marcadamente curvo, densamente seríceo, estipitado. Sámaras falcadas con estípita 2.0-4.5 mm largo; artículos 2-6 fértiles y 1 estéril, los fértiles 4.0-8.5 mm largo, 3.0-4.5 mm ancho, el estéril 1.5-2.7 cm largo, 0.7-1.3 (-2.4) cm ancho, oblongos a suborbiculares, margen ligeramente crenado, constricciones no marcadas entre las semillas, seríceas a glabrescentes. Fig. 58 (Olvera y Gama, 2012).

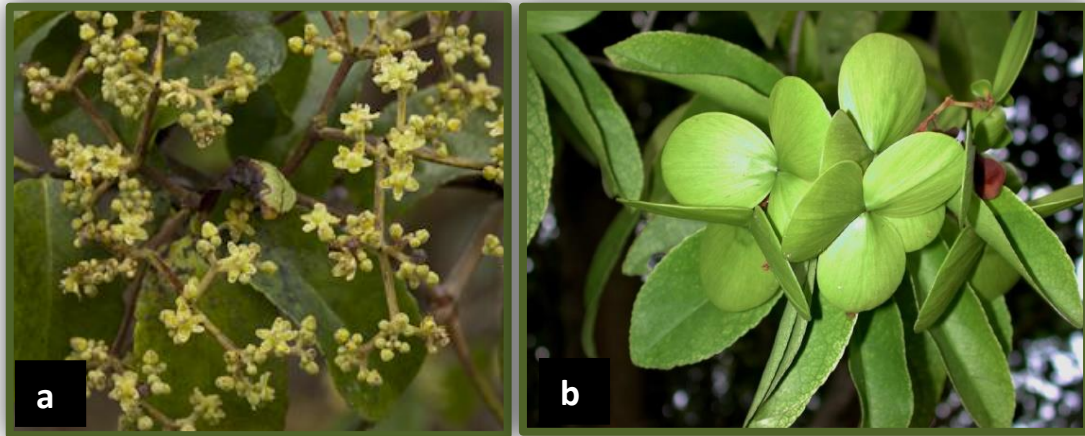
**Uso:** Usos forrajeros para ganado bovino, caprino y equino; melífera (néctar y polen), y para amarres de leña (Olvera y Gama, 2012).

#### 6.1.18 HIPPOCRATEACEAE Juss.1811.

Árboles, arbustos o más generalmente lianas; ramillas opuestas o subopuestas, glabras o pubescentes; hojas simples, pecioladas, opuestas, a veces subopuestas o alternas, estípulas por lo común pequeñas, interpeciolares, caedizas; inflorescencias en las axilas, en ocasiones terminales o seudoterminalas, paniculado-corimbosas o en forma de tirso, cimas, seudocimas o fascículos; flores dioicas, actinomorfas, bracteoladas, pediceladas, por lo general pequeñas, verdosas a blancas; sépalos generalmente 5, en ocasiones 4, imbricados, persistentes; pétalos en número igual al de los sépalos, alternos con ellos, valvados o imbricados, suberectos a extendidos, insertos abajo o a un lado del disco; disco unido al receptáculo, pero libre en el margen, por lo general anular y continuo; estambres 3, o a veces 5, insertos en el interior del disco, filamentos generalmente ensanchados y recurvados, anteras basifijas, con frecuencia péndulas, biloculares, dehiscentes extrorsamente por hendeduras confluentes, oblicuas u horizontales; ovario súpero, frecuentemente unido e inmerso en el disco, trilocular, o en ocasiones 5-locular, con 2 a 14 óvulos por lóculo, estilo corto, a veces ausente, estigmas comúnmente 3, a veces 5, no siempre evidentes, enteros o bifidos; fruto en forma de cápsula o drupa, dehiscente o indehiscente; semillas en número variable, aladas en las cápsulas, sin alas en las drupas, sin endospermo, cotiledones grandes, radícula pequeña (Carranza, 2001).

**6.1.18.1 *Hippocratea volubilis* L.**

**Nombre común:** Piojito.



**Figura 59. a)** Planta de *Hippocratea volubilis*, flor y **b)** fruto.

**Descripción:** Lianas o arbustos perennifolios o caducifolios; ramas y ramillas jóvenes por lo general opuestas, glabras, a veces pubescentes; hojas opuestas, enteras o aserradas; inflorescencias axilares o terminales, paniculado-corimbosas o cimosas, ramas y pedicelos bibracteolados; flores pequeñas, agrupadas en cimas o panículas axilares, a veces solitarias; sépalos 5, pequeños; pétalos 5, de mayor tamaño que los sépalos, extendidos; disco carnososo, pulvinado, a veces llegando a cónico, en ocasiones no muy aparente; estambres 3, filamentos suberectos o reflejos, anteras transversalmente elipsoides a subglobosas, dehiscentes por hendeduras horizontales; ovario trilocular, cada lóculo con 2 a 8 óvulos, estilo subulado, estigmas no muy conspicuos; fruto capsular, coriáceo a leñoso, trilobulado, lóbulos comprimidos, unidos en la base al receptáculo, obovados a elípticos, a veces emarginados en el ápice, separados desde la base o hasta dos tercios de su longitud, verdes, con nervaduras flabeladas conspicuas, glabros, dehiscentes por una sutura media; semillas 2 a 8 en cada lóbulo, comprimidas, provistas de ala membranacea, embrión apical. Fig. 59 (Carranza, 2001).

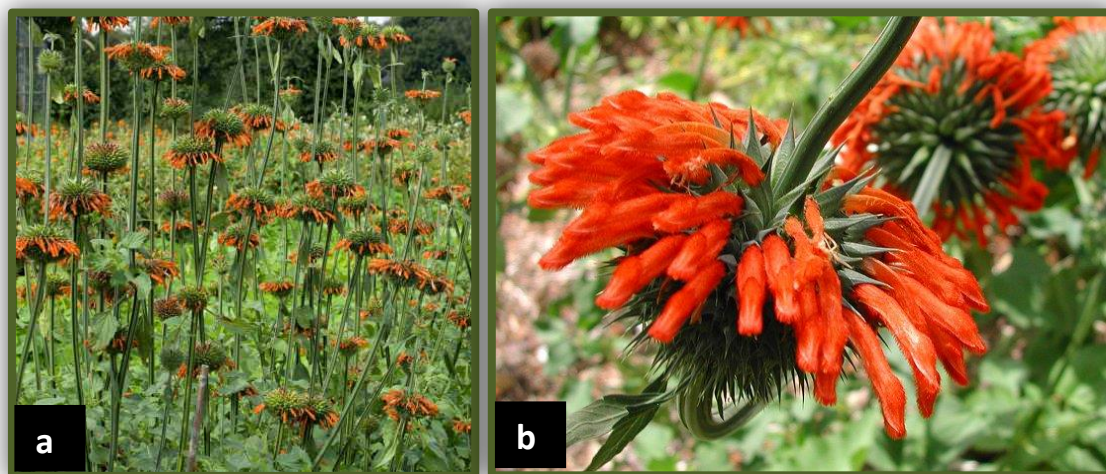
**Uso:** Uso medicinal (Carranza, 2001). En la zona de estudio los frutos son usados en la elaboración de artesanías.

#### 6.1.19 LAMIACEAE Lindl. 1836.

Hierbas anuales o perennes, arbustos, raramente árboles o lianas, con pelos glandulares productores de aceites esenciales. Tallos erguidos, decumbentes, rastreros, de sección cuadrangular, con colénquima subepidérmico en los cantos. Hojas decusadas o verticiladas, simples, excepcionalmente compuestas, sésiles o pecioladas, enteras, dentadas, lobuladas o pinnatífidas, estipuladas. Flores solitarias axilares o más comúnmente en inflorescencias cimosas o racimosas; perfectas, en ciertos casos funcionalmente pistiladas por presentar estambres reducidos o estériles; zigomorfas o casi actinomorfas, de prefloración imbricada. Cáliz 5 sépalos soldados, embudado o acampanado, 4-5-lobado o bilabiado. Corola gamopétala 5 (-4), generalmente bilabiada, labio superior 2-lobado, labio inferior 3-lobado, tubo recto a algo flexuoso. Estambres 4 (-2), didínamos o aproximadamente iguales, insertos en el tubo de la corola, anteras dorsifijas 1-2 tecas de dehiscencia longitudinal introrsa. Ovario súpero, con disco basal normalmente presente, 2 carpelos, 4-locular, óvulos 1 en cada lóculo de placentación basal, anátropos; estilo filiforme, generalmente ginobásico, estigma simple o bifido. Fruto seco, formado por 1-4 clusas, envueltas por el cáliz persistente, a veces acrescente. Semillas con escaso endosperma carnososo o nulo, embrión generalmente recto (Orfila y Farina, 1997).

#### 6.1.19.1 *Leonotis nepetifolia* (L.) R. Br.

**Nombre común:** Corona, centro, cabeza de castillo, bola del rey.



**Figura 60. a)** Planta de *Leonotis nepetifolia*, **b)** flor.

**Descripción:** Planta 1 -1,5 m, herbácea arbustiva, con tallos afelpados muy pelosos, inapreciable a simple vista hojas 5-7 X 2- 4 cm largamente pecioladas, de cordas a atenuadas en la base, ovadas agudas, dentadas, a veces con dientes redondeados, afelpadas. Inflorescencia 3-5 cm de diámetro, en glomérulos densos, con bractéolas laceoladas espinosas. Cáliz 13-20 mm, doblemente curvado, con diente superior mucho más largo que los otros 4, agudos. Corola c. 17 mm, con largo tubo, afelpada, color naranja. Fig. 60 (Morales, 2011).

**Uso:** Cultivada como ornamental en varias regiones del mundo; usada también en la medicina popular (Morales, 2011). En la zona de estudio se utiliza en la elaboración de artesanías.

#### **6.1.20 MALVACEAE Juss. 1789.**

Hierbas, arbustos o árboles, con frecuencia estrellado-pubescentes, erectos o procumbentes; hojas alternas, estipuladas, ovadas, lanceoladas a lineares o lobuladas, con pelos simples, estrellados o glandulares; flores solitarias o fasciculadas en las axilas, a veces agrupadas en inflorescencias (usualmente racimos o panículas, a veces espigas, cimas, umbelas o cabezuelas); cálculo (conjunto de brácteas situadas en la parte externa del cáliz, semejando con frecuencia un cáliz suplementario) presente o ausente; cáliz gamosépalo, truncado a 5-lobado; pétalos 5, libres, adnatos a la columna estaminal en la base; androceo monadelfo, las anteras reniformes, numerosas (raras veces solamente 5); polen esferoidal y espinoso; gineceo súpero; frutos esquizocárpicos (fragmentándose en la madurez en varios o muchos frutos parciales, denominados carpidios o mericarpios) o capsulares; semillas reniformes o turbinadas, pubescentes o glabras (Fryxell, 1993).



#### 6.1.20.1 *Malvastrum coromandelianum* (L.) Garcke.

**Nombre común:** Huinare chico, babosilla, malva, malvón, popotalagua, quesillo.



**Figura 61.** a) Planta de *Malvastrum coromandelianum*, b) flor.

**Descripción:** Sufrútice o hierba anual, los tallos con pelos adpresos con 4 ramificaciones, alineadas con el eje del tallo; estípulas angostamente falcadas, de 3 a 6 mm de largo, pecíolos de 1/4 a 1/2 del largo de las láminas (a veces más largos), láminas de las hojas ovadas o lanceoladas, de 2 a 8 cm de largo, dentadas, usualmente con pelos simples en el haz, con pelos simples o estrellados en el envés; flores por lo general solitarias en las axilas, pedicelos de 2 a 10 mm de largo, de largo subigual al del cáliz; brácteas del cálculo más cortas que el cáliz, lineares o angostamente espatuladas; cáliz de 5 a 7 mm de largo en flor, hasta de 8 a 11 mm de largo en fruto, hirsuto; corola más larga que el cáliz, amarilla; columna estaminal glabra; estilos 10 a 12; frutos de 6 a 7 mm de diámetro, carpidios 10 a 12, setosos, con 3 puntas (1 apical, 2 dorsales) de 0.5 a 1 mm de largo; semillas solitarias, de 1.5 a 1.7 mm de largo. Fig. 61 (Fryxell, 1993).

**Uso:** Planta medicinal, de uso muy antiguo que ha prevalecido hasta la fecha en que se indica en infecciones vaginales. Su efectividad en estos casos ha sido corroborada experimentalmente (Fryxell, 1993).

#### 6.1.21 MARTYNIACEAE Stapf. 1895.

Plantas herbáceas anuales a perennes, a veces subarborescentes, por lo general robustas y viscido-pubescentes, con ramas, peciolo y ejes de la inflorescencia más o menos carnosos; hojas opuestas o en ocasiones las superiores alternas, pecioladas, láminas enteras, onduladas, dentadas o lobadas, por lo común palmatinervadas; inflorescencia en forma de racimos terminales o axilares, o bien a veces las flores solitarias y axilares; flores pediceladas, bracteadas, hermafroditas, zigomorfas; cáliz con frecuencia provisto en su base de una o dos brácteas, formado por 5 sépalos separados, o bien, espatáceo, dentado o lobado en el borde superior y hendido adaxialmente hasta la base; corola simpétala con el tubo cilíndrico y corto, ensanchándose en una garganta campanulada, a veces ventricosa u oblicua, limbo 5-lobado, con frecuencia bilobado; estambres fértiles 4 y didínamos, o bien, 2 fértiles y 2 en forma de estaminodios (en ocasiones se encuentra también presente otro estaminodio impar), insertos en la parte superior del tubo corolino, anteras ditécas, divergentes, de dehiscencia longitudinal, coherentes los de cada par antes de la anthesis; disco anular presente en la base del ovario, éste súpero, bicarpelar, unilocular (a veces dando la impresión de 2 ó 4-locular por la unión o acercamiento de las placentas), óvulos varios a numerosos, anátropos, sobre dos placentas parietales, estilo fino, con frecuencia algo acintado hacia la parte superior, estigma formado de dos lóbulos laminares; fruto en forma de "drupa" (nuculanio) encorvada, cuya parte distal llega a formar a veces un pico o cuerno más o menos alargado, exocarpio carnoso y deciduo, endocarpio óseo (hueso), crestado ventralmente, el pico o cuerno se abre en dos piezas divergentes; semillas varias a numerosas, algo comprimidas, negras, ornamentadas, endosperma escaso o ausente, embrión recto, cotiledones manifiestos, carnosos (Calderón, 1998).

#### 6.1.21.1 *Martynia annua* L.

**Nombre común:** Uña de gato, vaquitas.



**Figura 62.** *Martynia annua*, fruto, frescos y secos.

**Descripción:** Planta anual, volviéndose algo leñosa con la edad, pegajosa, hasta de 1(3) m de alto, tallos, peciolo y ejes de la inflorescencia carnosos, a menudo con tintes morados; tallo hasta de 1 cm de grosor, ramificado, viscoso-pubescente en la juventud, glabrado en la madurez; peciolo de 3 a 15(25) cm de largo, láminas ampliamente ovadas o triangulares, a veces más anchas que largas, por lo común de 5 a 18(28) cm de largo y aproximadamente otro tanto de ancho, ápice agudo a obtuso, base cordada, margen más o menos anguloso (en ocasiones ligeramente lobado) con entrantes y salientes, así como dientes en el extremo de algunas venas; inflorescencia en forma de racimo, con unas 10 a 20 flores, pedicelo de 1 a 2(3) cm de largo con una bráctea espatulada en su base, hasta de 1.5 cm de largo, petaloide, rosada, precozmente caduca, brácteas de la base del cáliz 2, oblongas a ovadas, de 1 a 1.5 cm de largo, ligeramente asimétricas, petaloides, rosadas, pubescentes, ciliadas; cáliz de alrededor de 1.5 cm de largo, formado por 5 sépalos libres, desiguales, verdosos, los 3 superiores oblongos u oblanceolados a estrechamente elípticos, uno de ellos mucho más largo que los otros, los 2 inferiores más anchos, elípticos, algo oblicuos; corola levemente péndula, de 4 a 5(6) cm de largo, de color

variable, desde casi blanco o rosado hasta rojizomorado, cada uno de los lóbulos provisto por el lado interno de una mancha más o menos circular de color morado oscuro, el interior de la garganta con numerosos puntos morados, así como con una línea de puntos amarillos que la recorre longitudinalmente a partir del centro del lóbulo mayor, tubo de unos 5 mm de largo, oblicuo en la base, expandiéndose en una garganta campanulada algo comprimida y gibosa, de unos 3 a 4 cm de largo, limbo bilabiado, el lóbulo inferior de alrededor de 1 cm de largo y hasta de 2 cm de ancho, los 4 restantes más chicos; estambres fértiles 2, de cerca de la mitad del largo de la corola, anteras de 7 a 8 mm de largo, estaminodios 2, y a veces con presencia de un quinto filamento rudimentario; estigma en forma de dos lamelas algo desiguales; fruto péndulo, ovoide, algo comprimido, muy víscido, de 2 a 3.5(4) cm de largo, de 1.5 a 2 cm de ancho, recurvado, endocarpio óseo, con una cresta dentada y dos cuernos de aproximadamente 1 cm, a veces hasta de 2 cm de largo. Fig. 62 (Calderón, 1998).

**Uso:** Se usa esta planta principalmente como antiviperina y contra la picadura de araña. En ambos casos se emplean las hojas, flores o semillas, que son administradas de las siguientes maneras: las semillas sin cáscara y molidas se aplican sobre la mordedura de víbora, cubriendo con una hoja, o bien, las hojas molidas se colocan en la parte afectada; luego se deben comer varias flores o semillas. Asimismo, se le ocupa para sacar espinas enterradas (Calderón, 1998). En la zona de estudio también se emplea en artesanías.

#### 6.1.22 MELIACEAE Juss. 1789.

Árboles o arbustos; hojas generalmente alternas, pinnada o palmadamente compuestas, rara vez simples, con los folíolos por lo común enteros, en pocas ocasiones lobados, aserrados, crenados o espinosos, a veces con líneas o manchas pelúcidas; inflorescencias axilares o terminales, usualmente paniculadas; flores actinomorfas, hermafroditas o unisexuales y con órganos del sexo opuesto rudimentarios; cáliz de (3)4 ó 5(7) segmentos; pétalos (3)4 ó 5(7), libres, o bien, unidos basalmente al tubo estaminal; estambres (4)8 a 10(14), filamentos unidos en un tubo, rara vez libres; disco nectarífero anular o cupuliforme por lo general presente, intraestaminal, en ocasiones unido al tubo estaminal o al ovario; pistilo 1, el ovario súpero, 2 a 5(20)-locular y con el mismo número de carpelos, placentación axilar, óvulos 1, 2 o más en cada lóculo, estilo alargado, estigma entero o lobado, globoso o en forma de disco; fruto capsular o en ocasiones en forma de baya o de drupa; semillas solitarias a numerosas en cada lóculo, a veces aladas (Calderón y Teresa, 1993).

#### 6.1.22.1 *Melia azederach* L.

**Nombre común:** Canela, canelo, paraíso, piocha.



**Figura 63. a)** Árbol de *Melia azederach*, flor, **b)** fruto.

**Descripción:** Árbol hasta de 18 m, pero por lo común de alrededor de 10 m o menos de alto, tronco hasta de 40 cm de diámetro, las partes jóvenes provistas de pubescencia de pelos simples mezclados con pelos estrellados; hojas por lo general bipinnadas, de 20 a 50 cm de largo incluyendo el peciolo y unos 15 a 25 cm de ancho, terminando en un solo foliolo, foliolos numerosos, cortamente peciolulados, ovados a lanceolados, de (2)3 a 8 cm de largo y (1)2 a 3 cm de ancho, ápice agudo a largamente acuminado, base cuneada a subcordada, a veces asimétrica, borde crenado a aserrado, a veces lobado; panículas axilares, laxas, de 10 a 20 cm de largo, pedicelos finos, hasta de 1.5 mm de largo; flores aromáticas; sépalos ovados a lanceolados, de unos 2 mm de largo, pubescentes; pétalos blanquecinos o rosados a color violeta, oblanceolados, de (5)8 a 10(12) mm de largo, a veces finamente pubescentes sobre su superficie exterior; estambres 10(12), tubo estaminal morado, de (4)6 a 8(10) mm de largo, 10 a 12-acostillado, terminando en otros tantos apéndices alargados, a su vez hendidos o fimbriados; ovario 5-locular, estilo de unos 5 mm de largo, con 5 lóbulos estigmáticos; drupas lisas, amarillas (a negras en ejemplares de herbario), colgando en forma vistosa por grupos, globosas, carnosas,

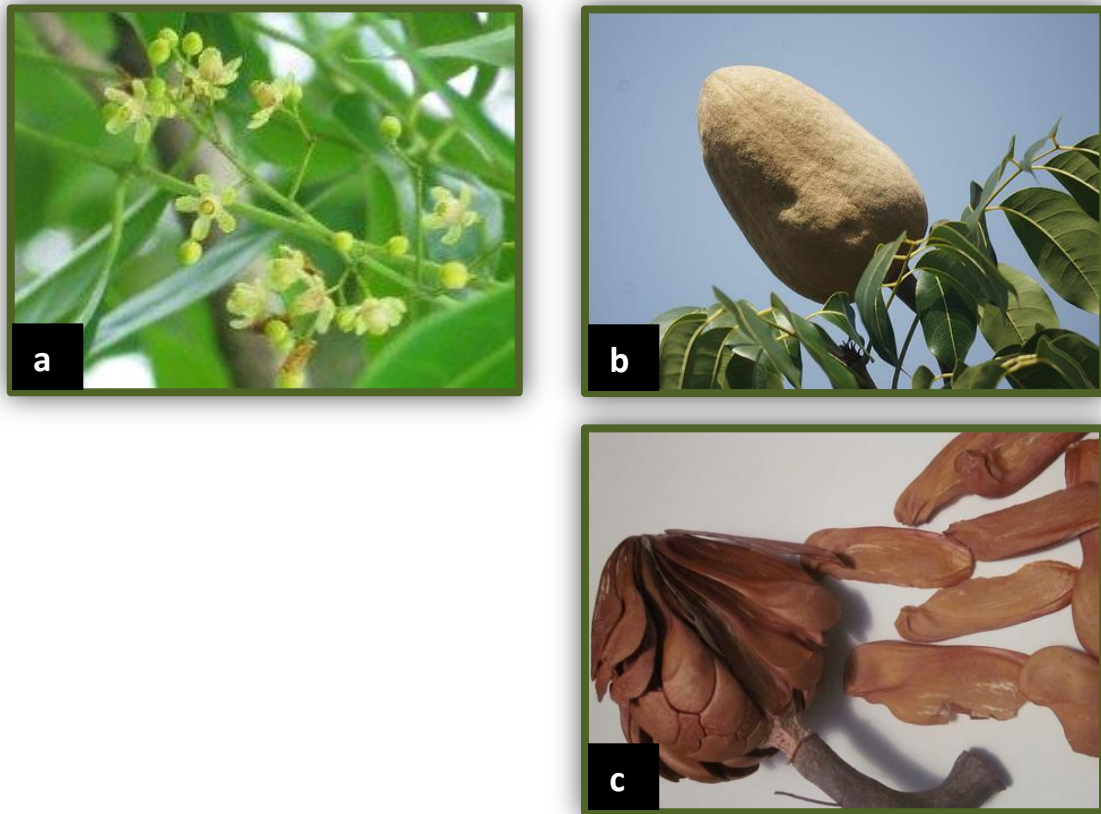
de 1 a 1.5(2) cm de diámetro, conteniendo en cada lóculo una sola semilla alargada, de unos 7 mm de largo. Fig.63 (Calderón y Teresa, 1993).

**Uso:** Se le cultiva en muchos lados como ornamental, pues su propagación es relativamente fácil por semillas y otros medios, de rápido crecimiento, agradable aspecto y flores algo perfumadas, pero es más bien de vida corta y de ramas quebradizas. Su contenido en alcaloides la hace útil como medicinal y como insecticida, lo cual también la hace peligrosa, pues algunas sustancias, sobre todo en los frutos, son sumamente tóxicas y pueden causar la muerte a los animales o a la gente (Calderón y Teresa, 1993).



6.1.22.2 *Swietenia macrophylla* King.

Nombre común: Zopilote.



**Figura 64.** a) Árbol de *Swietenia macrophylla*, flor, b) fruto, c) semilla.

**Descripción:** Árboles o arbustos; hojas generalmente alternas, pinnada o palmadamente compuestas, rara vez simples, con los folíolos por lo común enteros, en pocas ocasiones lobados, aserrados, crenados o espinosos, a veces con líneas o manchas pelúcidas; inflorescencias axilares o terminales, usualmente paniculadas; flores actinomorfas, hermafroditas o unisexuales y con órganos del sexo opuesto rudimentarios; cáliz de (3)4 ó 5(7) segmentos; pétalos (3)4 ó 5(7), libres, o bien, unidos basalmente al tubo estaminal; estambres (4)8 a 10(14), filamentos unidos en un tubo, rara vez libres; disco nectarífero anular o cupuliforme por lo general presente, intraestaminal, en ocasiones unido al tubo estaminal o al ovario; pistilo 1, el

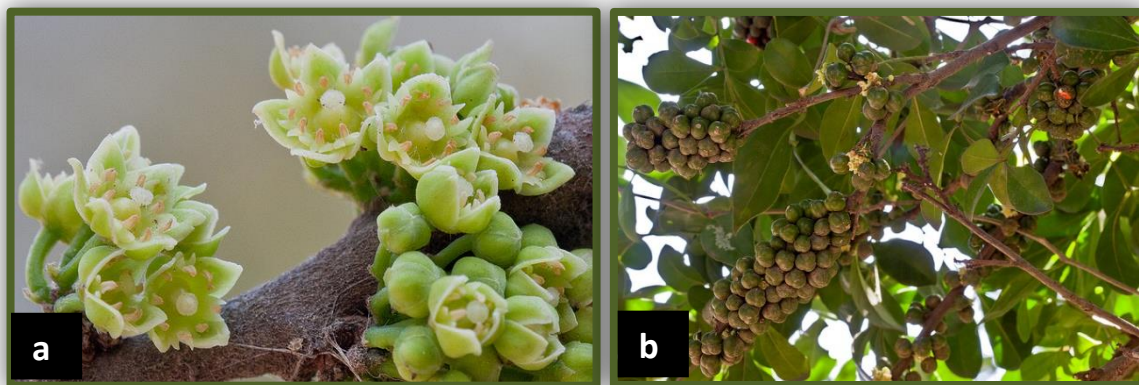


ovario súpero, 2 a 5(20)-locular y con el mismo número de carpelos, placentación axilar, óvulos 1, 2 o más en cada lóculo, estilo alargado, estigma entero o lobado, globoso o en forma de disco; fruto capsular o en ocasiones en forma de baya o de drupa; semillas solitarias a numerosas en cada lóculo, a veces aladas. Fig. 64 (Calderón y Teresa, 1993).

**Uso:** La infusión de la corteza y las semillas se usa como tónico y contra tifoidea, diarrea y fiebre. Su semilla es sumamente amarga y astringente y se ha usado como calmante del dolor de muelas (Calderón y Teresa, 1993). En la zona de estudio las semillas son usadas para la elaboración de artesanías.

### 6.1.22.3 *Trichilia havanensis* Jacq.

**Nombre común:** Coyolillo, meloncillo, ciruelillo, cololte (lengua huasteca), cucharilla, limoncillo, palo de cuchara.



**Figura 65. a)** Árbol de *Trichilia havanensis*, flor, **b)** fruto.

**Descripción:** Arbusto o árbol perennifolio, hasta de 12 m de alto y el tronco hasta de 40 cm de diámetro, ramillas puberulentas a pronto glabras; hojas generalmente imparipinnadas, de (3)6 a 20(25) cm de largo incluyendo el peciolo de (1.5)2 a 3(3.5) cm de largo y que suele ser algo alado al igual que el raquis, folíolos por lo común 3 a 9, opuestos o subopuestos, sésiles o subsésiles, oblanceolados u obovados hasta orbiculares, algunas veces espatulados, de 3 a 12(15) cm de largo y 1.5 a 5.5(6.5) cm de ancho, ápice redondeado (a veces emarginado) a agudo, base cuneada a redondeada, margen entero, coriáceos, brillantes en el haz, glabros o casi glabros, nervaduras media y laterales evidentes sobre todo en el envés; panículas axilares, a menudo densas, de (1)2 a 3(5) cm de largo, a veces semejando umbelas o fascículos, glabras o pubescentes; pedicelos delgados, de 2 a 5(8) mm de largo, articulados hacia la base; flores aromáticas, verdosas, amarillentas o de color crema, de (6)7 a 9 mm de diámetro; cáliz de 4 ó 5 sépalos libres o unidos en la base, triangular-ovados, de alrededor de 1 mm tanto de largo como de ancho, glabros o pubescentes, ciliados; pétalos 4 ó 5, imbricados, ovados a oblongos, de 3 a 5 mm de largo y de 1 a 2(3) mm de ancho, agudos a redondeados en el ápice, glabros o pubescentes; flores masculinas: estambres amarillentos 8 a 10, tubo estaminal de

1.5 a 3 mm de largo, ampliamente acopado, los filamentos aplanados, por lo común unidos a 3/4 o a todo su largo, a veces separados hasta la mitad o en su totalidad, con frecuencia bilobados en su borde superior, pilosos por dentro, anteras de alrededor de 1 mm de largo, pistilodio reducido, rodeado en la base por un nectario anular; flores femeninas: ovario globoso, rodeado en la base por un nectario anular, estilo corto y grueso, fácilmente caedizo, estigma convexo o capitado, (3)4-lobado, sobrepasando al androceo reducido, anteras pequeñas, estériles; cápsula dura, de color verdoso a café o negruzco, ovoide a globosa, a veces trígona, en ocasiones sobre un corto estípite, glabra, de 0.7 a 1.5 cm de diámetro, abriéndose por medio de (2)3 valvas; semillas con frecuencia 3 ó 4 por fruto, ovoide-trígonas, de 5 a 8 mm de largo, testa coriácea, de vistoso color rojo o rojo-anaranjado, provistas de un arilodio pequeño, de color crema a blanco. Fig. 65 (Calderón y Teresa, 1993).

**Uso:** En construcción y en carpintería, como árbol de ornato, las hojas se utilizan para lavar ropa, las ramas en ceremonias religiosas, la madera en la fabricación de mangos para herramientas, figurillas de artesanías, principalmente cucharas, así como en medicina y en veterinaria contra diversas afecciones. En la actualidad se está proponiendo como un recurso potencial para la extracción de aceite comestible a partir de las semillas (Calderón y Teresa, 1993). En la zona de estudio los frutos son empleados en la elaboración de artesanías.

### 6.1.23 MIMOSACEAE R.Br. 1814.

Árboles, arbustos, bejucos y plantas herbáceas, con aguijones o espinas o inermes; hojas alternas con filotaxia espiralada, rara vez dística, pinnadas, bipinnadas o reducidas a filodios, pinnas 1 a numerosos pares, foliolos 1 a numerosos pares, pulvínulos presentes, estípulas generalmente pequeñas, a veces modificadas en espinas; inflorescencias axilares, solitarias o fasciculadas, en forma de capítulos, espigas o racimos, a veces agrupadas en panículas; flores actinomorfas, generalmente bisexuales, a veces estaminadas o estériles, generalmente pentámeras, cáliz gamosépalo, rara vez polisépalo (*Mimozyganthus*), valvado, ocasionalmente imbricado en botón (*Mimozyganthus*, *Parkia* y *Pentaclethra*); corola gamopétala o polipétala, valvada, rara vez imbricada en botón (*Dinizia*); estambres de igual número o del doble de los pétalos, otras veces más de 10, filamentos libres o fusionados en un tubo, anteras eglandulares o con una glándula apical decidua; estigma entero, poriforme, tubular, cupuliforme a infundibuliforme o lobado; legumbres usualmente con 2 valvas enteras, a veces modificadas en craspedios, exocarpo por lo común seco, de textura variable, liso u ornamentado, espinoso o inerme, mesocarpo ausente o bien desarrollado, cuando presente fibroso o esponjoso, endocarpo liso o septado, pardo, amarillo oscuro o rojo brillante, dehiscentes por una o ambas suturas, y en ocasiones con líneas de dehiscencia transversal o indehiscentes; semillas 1 a 35 por legumbre, funículo hasta de 5 mm de largo, a veces modificado en un arilo, testa coriácea o papirácea, generalmente con línea fisural bien definida, abierta en forma de herradura o cerrada o ausente (Andrade, 2007).

#### 6.1.23.1 *Acacia angustissima* (Mill.) Kuntze.

**Nombre común:** Cantemó, guajillo, timbe, timbi, timbin.



**Figura 66. a)** Flores de *Acacia angustissima*, **b)** frutos.

**Descripción:** Arbusto o árbol hasta de 6 m o a veces más de alto, inerme, ramillas glabras o pubescentes; estípulas hasta de 5 mm de largo, peciolo de 2 a 2.5 cm de largo, pinnas 3 a 18 pares, foliolos 14 a 25 pares por pinna, lineares, de 2.4 a 6 mm de largo y ca. 0.5 mm de ancho, ápice agudo u obtuso, base obtusa, margen con o sin cilios, con una nervadura principal conspicua, glabros o ligeramente pubescentes; inflorescencias en forma de panículas de capítulos globosos axilares, dispuestos en fascículos de 3 a 4(6); brácteas florales de 1.3 mm de largo, claviformes, glabras, caducas; flores con pedicelos de 1 a 1.5 mm de largo, blancas; cáliz campanulado, ligeramente 5-lobado, de menos de 1 mm de largo, glabro o pubescente sobre todo en la base; corola de 2.5 a 3 mm de largo, 5-lobada, los lóbulos libres de 1/3 de su longitud; ovario de ca. 1 mm de largo, con un estípite de ca. 0.5 mm de largo y nectario intraestaminal de ca. 0.5 mm de alto; legumbre oblonga, de 4 a 9 cm de largo y de 1 a 1.7 cm de ancho, de color guinda-verdoso, glabra, aplanada, ápice agudo o acuminado con rostro de 2 a 5(7) mm de largo, base cuneada y estipitada, el estípite de 0.7 a 1.2 cm de largo, valvas delgadas, dehiscente; semillas ovadas a

suborbiculares, comprimidas, de color café, de (2.6)2.9 a 3.2 mm de largo, de 2.5 a 3 mm de ancho y de 1.7 a 2 mm de grosor, sin arilo. Fig. 66 (Rico, 2007).

**Uso:** Esta planta es empleada comúnmente para el tratamiento de trastornos digestivos, particularmente contra la diarrea, en estados de la zona centro del país. Es la corteza en cocimiento administrada por vía oral durante tres días, la forma de uso más generalizada. Esta planta es utilizada en té para curar diarrea causada por ingerir comidas frías en exceso, pero si la curación resulta difícil, se sospecha de brujería o daño al animal compañero, entonces se recurre a curaciones mágico religiosas. Sin embargo, también se aconseja beber el cocimiento de la raíz, que además de aliviar la diarrea sirve para controlar la calentura y curar la gastritis; o bien, para tratar la anemia, se toma el cocimiento del tallo y la corteza durante todo el día. Este cocimiento también se usa para suministrar baños. Además, se menciona su uso medicinal en caso de tifoidea, crecimiento de bazo, inflamación de garganta, corazón débil, llagas, heridas y parasitosis (Rico, 2007).

### 6.1.23.2 *Acacia berlandieri* Benth.

**Nombre común:** Chinanca, mezquitillo, mizquitillo, piocha, efecillo, huajillo, matorral, mimbre.



**Figura 67. a)** Flores de *Acacia berlandieri*, **b)** fruto.

**Descripción:** Arbusto o árbol de 2.5 a 6 m de alto, con ramillas blanco-tomentosas, glabrescentes, armadas con agujones esparcidos en los entrenudos; estípulas no espinosas, hasta de 3 mm de largo, lineares a triangulares, caducas, peciolo de 0.5 a 2.5 cm de largo, con una glándula circular en la parte media, raquis primario puberulento, con una glándula entre el último par de pinnas, pinnas 7 a 17(19) pares, foliolos 26 a 39 pares por pinna, lineares, de 1.4 a 3.8(4.6) mm de largo, de 0.5 a 1.4 mm de ancho, ápice y base agudos, venación broquidódroma, la vena principal casi marginal, pubescentes en ambas superficies; capítulos globosos, hasta de 1.5 cm de diámetro en la antesis, axilares, dispuestos en fascículos de 3, pedúnculos de 1.5 a 2 cm de largo, con una bráctea lanceolada, de ca. 3 mm de largo, pubescente, caduca, generalmente situada en la porción media, bráctea floral de ca. espinosas, hasta de 3 mm de largo, lineares a triangulares, caducas, peciolo de 0.5 a 2.5 cm de largo, con una glándula circular en la parte media, raquis primario puberulento, con una glándula entre el último par de pinnas, pinnas 7 a 17(19) pares, foliolos 26 a 39 pares por pinna, lineares, de 1.4 a 3.8(4.6) mm de largo, de 0.5 a 1.4 mm de ancho, ápice y base agudos, venación broquidódroma, la vena principal casi marginal, pubescentes

en ambas superficies; capítulos globosos, hasta de 1.5 cm de diámetro en la antesis, axilares, dispuestos en fascículos de 3, pedúnculos de 1.5 a 2 cm de largo, con una bráctea lanceolada, de ca. 3 mm de largo, pubescente, caduca, generalmente situado en la porción media, bráctea floral de ca. 1.5 mm de largo, doblada hacia el ápice, linear, pubescente, caduca; flores sésiles, blanquecinas o amarillentas; cáliz campanulado, pubescente, de 1.8 a 2 mm de largo, 5-lobado en 1/2 de su longitud, pubescente; corola de 2.5 a 2.7 mm de largo, 5-lobada en casi 1/2 de su longitud, pubescente; anteras eglandulares; ovario de ca. 1.2 mm de largo, glabro, con un estípite de ca. 0.8 mm de largo, nectario intraestaminal presente; legumbre oblonga, de 9.5 a 13 cm de largo, de 2 a 3 cm de ancho y de 8 a 10 mm de grosor, recta, de color ocre, tomentosa, estipitada, el estípite hasta de 5 mm de largo, ápice redondeado, con un rostro muy pequeño, tardíamente dehiscente; semillas elípticas, de ca. 10.1 mm de largo, ca. 8.5 mm de ancho y ca. 4.1 mm de grosor. 1.5 mm de largo, doblada hacia el ápice, linear, pubescente, caduca; flores sésiles, blanquecinas o amarillentas; cáliz campanulado, pubescente, de 1.8 a 2 mm de largo, 5-lobado en 1/2 de su longitud, pubescente; corola de 2.5 a 2.7 mm de largo, 5-lobada en casi 1/2 de su longitud, pubescente; anteras eglandulares; ovario de ca. 1.2 mm de largo, glabro, con un estípite de ca. 0.8 mm de largo, nectario intraestaminal presente; legumbre oblonga, de 9.5 a 13 cm de largo, de 2 a 3 cm de ancho y de 8 a 10 mm de grosor, recta, de color ocre, tomentosa, estipitada, el estípite hasta de 5 mm de largo, ápice redondeado, con un rostro muy pequeño, tardíamente dehiscente; semillas elípticas, de ca. 10.1 mm de largo, ca. 8.5 mm de ancho y ca. 4.1 mm de grosor. Fig. 67 (Rico, 2007).

**Uso:** Es tóxica para el ganado y por lo tanto no debe usarse como forraje (Rico, 2007). En la zona de estudio se emplea la vaina en artesanías florales y las semillas en collares.



### 6.1.23.3 *Acacia cornigera* (L.) Willd.

**Nombre común:** Carnisuelo.



**Figura 68.** Árbol de *Acacia cornigera*, fruto.

**Descripción:** Arbusto o árbol de 1.5 a 3 m de alto, con ramillas glabras o ligeramente hirsutas; estípulas espinosas, hasta de 6 a 7 cm de largo, peciolo de 0.7 a 2 cm de largo, con una glándula cimbiforme cerca de su base, raquis primario casi glabro, con glándulas adicionales entre los pares de pinnas, pinnas 8 a 10 pares, foliolos 21 a 31 pares, oblongos o elípticos, de 7 a 17 mm de largo y 1 a 2 mm de ancho, ápice mucronado, base redondeada, inconspicuamente broquidódromos, la vena principal casi central, glabros en ambas superficies; espigas de 3 a 5 cm de largo, axilares, solitarias o fasciculadas, o bien, agrupadas en conjuntos pseudoracimosos de hasta 10 cm de largo, pedúnculos de 0.5 a 1.5 cm de largo, glabros, provistos de 5 brácteas formando un involucro en la parte basal, las brácteas triangulares, de 2 a 2.5 mm de largo, glabras, persistentes, bráctea floral de 1 a 1.5 mm de largo, peltada, glabra, caduca; flores sésiles, amarillas; cáliz tubular, muy ligeramente 5-lobado en 1/8 de su longitud, de ca. 1.5 mm de largo, pubescente; corola tubular, 5-lobada en 1/8 de su largo, de ca. 1.7 mm de largo, pubescente; anteras eglandulares; ovario de 0.8 a 1 mm de largo, glabro, sésil, sin nectario intraestaminal; legumbre cilíndrica, de 6 a 10 cm de largo, de 1 a 2 cm de diámetro,

generalmente recta, amarillenta, parda clara o rojiza con algunas manchas amarillentas, cartácea, glabra, la base aguda, con un estípite de 1.2 a 1.5 cm de largo, el ápice agudo a rostrado, con un rostro de 2 a 3 cm de largo, indehiscente; semillas elípticas, de 6 a 7 mm de largo, ca. 5 mm de ancho y 3 a 3.5 mm de grosor, con arilo blanquecino o amarillento, esponjoso. Fig. 68 (Rico, 2007).

**Uso:** La medicina tradicional atribuye al cocimiento de la raíz propiedades antiinflamatorias, analgésicas y antidiarréicas, siendo usado también para aliviar la tos. La corteza como la raíz son usadas para tratar mordeduras de determinadas serpientes y las vainas del fruto para tratar los "fuegos" o infecciones micóticas de la boca (Rico, 2007).

#### 6.1.23.4 *Acacia farnesiana* (L.) Willd.

**Nombre común:** Aroma, aramo, fiñisachi, huizache, motitas, tsurumbini (lengua purépecha), xcantiris.



**Figura 69.** Planta de *Acacia farnesiana*, flor y fruto.

**Descripción:** Hojas con 2 a 5(6) pares de pinnas y (8)11 a 14(20) pares de folíolos angostamente oblongos, de 2.5 a 3.5 mm de largo y 1 a 1.5 mm de ancho, ápice agudo, con venación braquidódroma evidente sólo en el envés, glabros en ambas superficies; legumbre de 5 a 7 cm de largo, 0.8 a 1.2 cm de ancho y 0.7 a 1 cm de grosor, valvas glabras, base aguda, sésil. Fig. 69 (Rico, 2007).

**Uso:** Se cultiva como ornamental y por su leña. Es cultivada o fomentada como forrajera y para el control de erosión, sobre todo en suelos degradados. Es medicinal y se usa para curar. Es la fuente de un aceite usado en la perfumería. Se emplea contra la diarrea, la tifoidea, el bazo crecido, la inflamación de la garganta, heridas, dolor de cabeza y contra las nubes en los ojos. Su fruto se aplica contra los fuegos en la boca, para afianzar la dentadura, como antiespasmódico y astringente y contra la tuberculosis. El cocimiento de su corteza cura el dolor de estómago y abre el apetito (Rico, 2007).

#### 6.1.23.5 *Acacia pennatula* (Schltdl. & Cham.) Benth.

**Nombre común:** Huixache.



**Figura 70.** Árbol de *Acacia pennatula* flor, y fruto.

**Descripción:** Arbusto o árbol de 2 a 8 m de alto, con ramillas hispídulass, hírtulas o tomentosas; el indumento de las ramas jóvenes, peciolas y pedúnculos muy denso y de color amarillo-verdoso o formado por tricomas entrelazados blancos a grisáceos; estípulas espinosas, hasta de 30 mm de largo, peciolo de (0.5)1.5 a 2.5 cm de largo, con una glándula circular cercana a la base, raquis primario hispídulo o tomentoso, con una glándula entre los pares de pinnas terminales, pinnas (12)19 a 30(40) pares, foliolos 30 a 50 pares por pinna, lineares a angostamente oblongos, de 2 a 3 mm de largo y de 0.5 a 1(1.5) mm de ancho, ápice agudo, base truncada, márgenes ciliados, inconspicuamente uninervados, por lo general estrigulosos o glabrescentes en ambas superficies; capítulos de 0.5 a 1.3 cm de diámetro en la antesis, axilares, solitarios o dispuestos en fascículos de 2 a 3, sobre un eje principal de hasta 10 cm de largo, pedúnculos de 0.7 a 3 cm de largo, densamente hispídeos, estrigulosos o velutinos, amarillo-verdosos, blancos o grisáceos, generalmente desprovistos de brácteas, ocasionalmente con una ubicada en la parte media o cercana al capítulo, y 5 brácteas adicionales unidas formando un involucro en la base del capítulo, de 0.8 a 1.5 mm de largo, densamente hispídulo, las brácteas triangulares, glabrescentes,

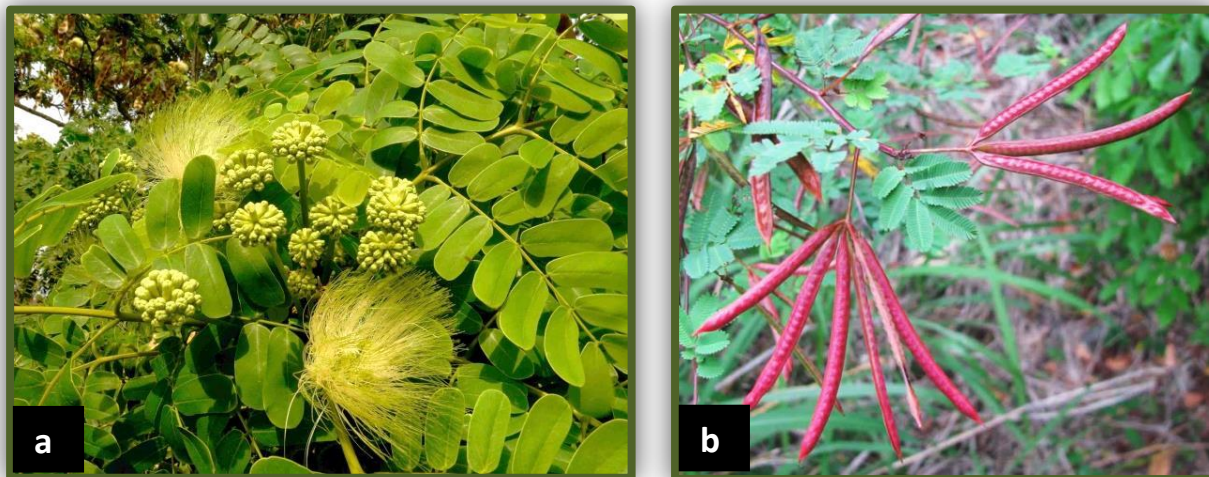
fugaces; bráctea floral linear-espatulada, de ca. 1.25 mm de largo, muy pubescente, fugaz; flores sésiles, amarillas; cáliz campanulado, 5-6-lobado en 1/5 de su longitud, de 0.8 a 1.5(1.75) mm de largo, densamente pubescente hacia el ápice; corola tubular, 5-6-lobada en 1/4 de su longitud, de 1.6 a 2.5 mm de largo, pubescente hacia el ápice; anteras con una glándula sésil, persistente; ovario de ca. 1 mm de largo, glabro o estriguloso en el ápice, escasamente estipitado, sin nectario intraestaminal; legumbre estrechamente oblonga, hasta de 5 a 13 cm de largo, de 1.2 a 2.5 cm de ancho y de 6 a 10 mm de grosor, recta, parda oscura, glabra, el ápice agudo, algunas veces rostrado, la base redondeada o aguda, sésil o en ocasiones con un estípite hasta de 0.5 cm de largo, indehiscente; semillas elípticas, de 7 a 10 mm de largo, de 4.5 a 5 mm de ancho y de 3 a 5 mm de grosor, sin arilo. Fig. 70 (Rico, 2007).

**Uso:** Se emplea con frecuencia para aliviar la diarrea, mediante la administración del cocimiento de las hojas, se toma varias veces. Otros trastornos digestivos en los que también se usa el tepame son, el dolor de estómago y de dolor de muelas, el empacho o relajamiento y la tifoidea. De igual forma, se le utiliza para sacar estacas o espinas, quitar granos de labios o del cuerpo, aliviar heridas, llagas e hinchazones por golpe, inflamación de la garganta; corazón débil y en desórdenes del aparato urinario (Rico, 2007).



#### 6.1.23.6 *Desmanthus virgatus* (L.) Willd.

**Nombre común:** Guajillo, guajito, guashillo.



**Figura 71. a)** Planta de *Desmanthus virgatus*, flor, **b)** fruto.

**Descripción:** Planta herbácea perenne, postrada a erecta, hasta de 60 cm (a veces hasta 1.5 m o más) de largo; raíz larga y fuerte, leñosa; tallos muy ramificados desde la base, con tendencia a cafés o rojizos, estípulas setiformes, de (2)4 a 5(9) mm de largo, auriculadas en la base, persistentes, con frecuencia glabras, hojas sobre peciolo de 1 a 2(5) mm de largo, glabros o poco pubescentes, con una glándula sésil, orbicular, crateriforme, presente entre el par inferior de pinnas, raquis de 7 a 15(36) mm de largo, glabro o más o menos puberulento, pinnas 1 a 3(5) pares, foliolos 6 a 11(23) pares, subsésiles, linear-oblongos a oblongos, de 2 a 5(7) mm de largo y de 0.7 a 1(1.6) mm de ancho, ápice agudo a redondeado, base oblicuamente truncada, borde entero, ciliado, nervio medio evidente, excéntrico, glabros; capítulos solitarios, axilares, sobre pedúnculos de 0.6 a 4 cm de largo, esféricos, blanquecinos, de alrededor de 4 a 6 mm de diámetro, conteniendo 3 a 7(22) flores; éstas de 2 a 3(4) mm de largo; estambres 10, manifiestamente exsertos; pedúnculos fructíferos de 1 a 2.5(5) cm de largo, generalmente con 1 a 5(6) frutos, éstos linear-oblongos, de (3.5)4 a 6(8) cm de largo y de (2.5)3 a 4(4.5) mm de ancho, rectos o ligeramente curvados, redondeados o agudos en el ápice, en ocasiones con un corto pico, valvas

cartáceas, glabras, rojizas o cafés a casi negras; semillas 10 a 20, orbicular-ovoides, comprimidas, de unos 3 mm de largo, insertas en forma ligeramente oblicua en el fruto. Fig. 71 (Rico, 2007).

**Uso:** Es planta forrajera para bancos de proteína, cercas vivas, cobertura o abono verde (Rico, 2007).

#### 6.1.23.7 *Leucaena leucacephala* (LAM.) DE WIT.

**Nombre común:** Peladera, liliaque, huaje, leucaena.



**Figura 72.** Árbol de *Leucaena leucacephala* fruto.

**Descripción:** Árboles de 2 a 15(20) m de alto, a veces ramificados desde la base; ramas generalmente rollizas o con costillas suberosas, inermes; estípulas lanceoladas, subuladas u ovadas, con alas basales membranáceas, estriadas, asimétricas, persistentes o tardíamente deciduas, hojas bipinnadas, paripinnadas, peciolo con una glándula, raquis primario con 1(2) glándulas sésiles o estipitadas entre el par basal de pinnas y 1 a numerosas glándulas entre los pares subterminales y terminal de pinnas, con una proyección terminal o apículo, pinnas 1 a numerosos pares, con 1 a varios nectarios pequeños entre los pares distales de foliolos, foliolos pocos a numerosos, opuestos a subopuestos, sésiles o cortamente peciolulados, lineares, oblongos o elípticos, de tamaño muy variable; inflorescencias en forma de capítulos, pedúnculo con un involucre de brácteas fusionadas en el extremo distal o articulado con el involucre a menudo en posición subdistal, pero nunca en la mitad inferior del pedúnculo, brácteas florales peltadas y redondeadas, lanceoladas o caudadas; flores bisexuales y algunas flores estaminadas en la parte inferior del capítulo; cáliz gamosépalo, obcónico, tubular o campanulado, 5-lobado, margen

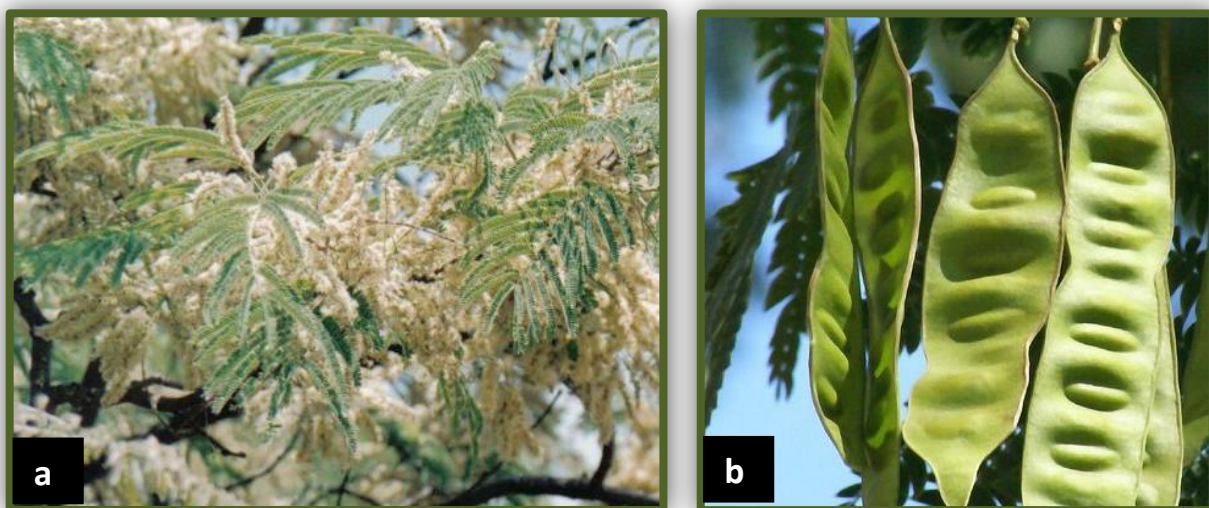


ciliado; pétalos 5, generalmente libres, ocasionalmente unidos en la base o por la parte media pero libres en la base; estambres 10, anteras dorsifijas a casi basifijas, introrsas, pilosas o glabras, eglandulares o con el conectivo apiculado, formando una protuberancia pequeña en el extremo distal; ovario oblongo a ovado, sésil o subsésil, glabro o piloso, estilo exerto o incluído, estigma infundibuliforme o tubular a cupuliforme; legumbres péndulas, estipitadas o sésiles, valvas membranáceas o cartáceas, a veces coriáceas o ligeramente leñosas, dehiscentes simultáneamente a lo largo de las dos suturas, en otros casos, se abren primero por una sutura y se enroscan transversal o espiralmente; semillas circulares, ovadas o romboides, comprimidas, con línea fisural en forma de herradura, sin arilo. Fig. 72 (Grether, 2007).

**Uso:** Se cultiva para su uso como abono verde y forraje. Sus semillas verdes son comestibles y tienen un sabor parecido al ajo. Las vainas se encuentran frecuentemente en los mercados de México (Grether, 2007).

#### 6.1.23.8 *Lysiloma acapulcense* (Kunth) Benth.

**Nombre común:** Tepehuaje.



**Figura 73. a)** Árbol de *Lysiloma acapulcense* flor, **b)** fruto.

**Descripción:** Árbol o arbusto de 4 a 15 m de alto; corteza oscura, fisurada; ramas pilosas, glabrescentes; estípulas lanceoladas a falcadas, de 10 a 25 mm de largo y de 3 a 7 mm de ancho, foliáceas, asimétricas en la base, a veces persistentes, peciolo rollizo, de 1 a 3.6 cm de largo, canescente-velutinos, glándula oblonga, de 2 a 3 mm de largo, de 1 a 1.5 mm de ancho, de ca. 1 mm de alto, negro-rojiza, midial a distal del primer par de pinnas, raquis primario de 3.7 a 16.5 cm de largo, estriado, canescente-velutino, glándula entre el primer par de pinnas angostamente cónica, la del par apical cónico-urceolada, ocasionalmente 2 glándulas escuteladas a cónico-urceoladas en los pares subapicales, pinnas 8 a 16 pares, foliolos 19 a 50 pares, oblongo-falcados, de 3 a 8 mm de largo y de 1 a 2 mm de ancho, cartáceos a subcoriáceos, asimétricos en la base, la nervadura principal marginal, los márgenes esparcidamente ciliados; inflorescencias en forma de espigas axilares solitarias o dispuestas en fascículos de 2 a 5, pedúnculos de 0.5 a 2.8 cm de largo, canescente-velutinos, con brácteas filiformes, persistentes, eje floral de 4 a 8.5 cm de largo, brácteas florales linear-oblancooladas, de 1 a 1.5 mm de largo, de 0.2 a 0.3 mm de ancho, puberulentas; flores brevipediceladas, blancas a blanco-amarillentas pálidas;

cáliz campanulado, de 1.2 a 2.4 mm de largo, de 0.9 a 1.6 mm de ancho, canescente-velutino; corola campanulada-infundibuliforme, de 2.3 a 3.2 mm de largo, de 1 a 1.8 mm de ancho; legumbre linear u oblonga, recta, de 11 a 18 cm de largo y de 2 a 5 cm de ancho, estipitada, el estípide de 7 a 12 mm de largo, atenuada a obtusa en la base, aguda a acuminada en el ápice, valvas coriáceopapiráceas; semillas 9 por legumbre, ovadas, de 4 a 7.5 mm de largo, de 2.5 a 5.2 mm de ancho, de 1.1 mm de grosor, de color café-olivo a café-rojizo. Fig. 73 (Andrade, 2007).

**Uso:** Lo utilizan para horcones, vigas, leña, cercas y postes (Andrade, 2007).

#### 6.1.23.9 *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth.

**Nombre común:** Guamúchil, guamúchil agarroso, huamúchel, huamúchel dulce, huamúchil.



**Figura 74. a)** Árbol de *Pithecellobium dulce*, flor, **b)** fruto.

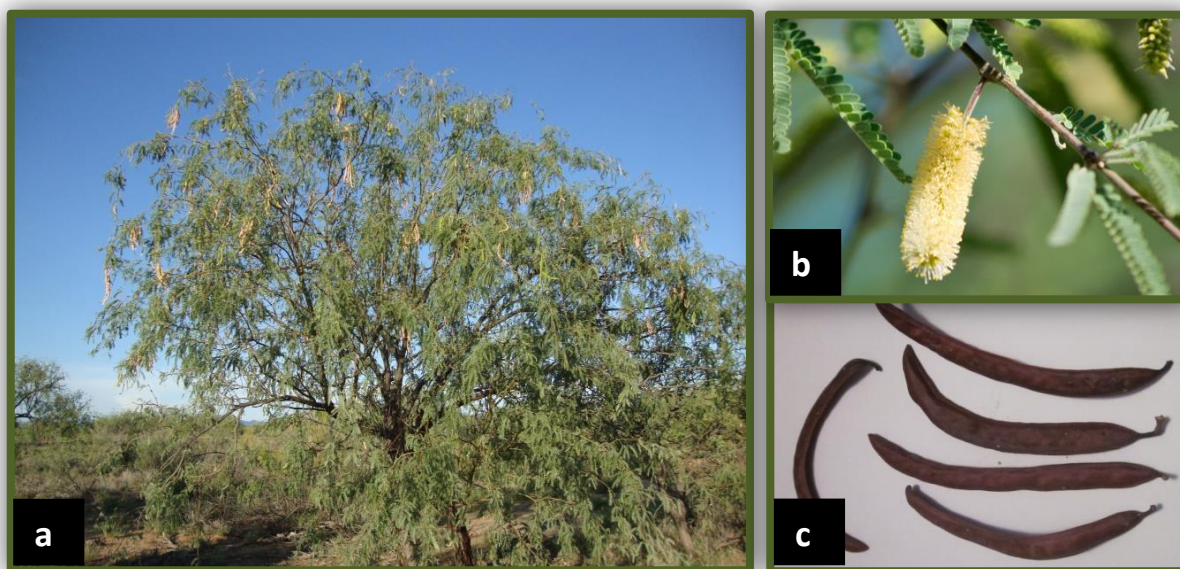
**Descripción:** Árbol o arbusto de (3)5 a 12(15) m de alto; ramas glabrescentes, muy rara vez pubescentes; hojas con estípulas espinescentes de 2 a 4 mm de largo, o espinas rectas, de 1 a 1.5 cm de largo, peciolo acanalado, de 1 a 5.5 cm de largo, glabro o pubescente, espiculado, con una glándula cilíndrica distal, pinnas 1 par, acanaladas, con una glándula cilíndrica entre cada par de foliolos, foliolos 1 par por pinna, muy asimétricamente oblongos a elípticos, de 2 a 4(5.5) cm de largo, de 0.7 a 2.5(3) cm de ancho, ápice agudo, obtuso o retuso, base oblicua, margen liso o ciliado, nervación broquidódroma prominente en ambas superficies, generalmente glabros, rara vez pubescentes; inflorescencias en panículas de capítulos, axilares o terminales, eje principal de 10 a 22 cm de largo, capítulos de 1 a 1.5 cm de diámetro, con 15 a 24 flores, pedúnculos de 0.8 a 1.5(2.5) cm de largo, glabros o pubescentes, con una bráctea subulada y pubescente en la base y otra igual en la parte media, brácteas florales espatuladas, de 0.6 a 1 mm de largo, pubescentes; flores blancas, amarillentas o verdosas; cáliz 5(6)-lobado, de 1.5 a 2 mm de largo, estriguloso; corola 5(6)-lobada, de 3 a 3.5 mm de largo, estrigulosa; estambres 23 a 40, tubo

estaminal inserto, de 1 a 3 mm de largo; ovario comúnmente pubescente o a veces glabro, estipitado, estilo más largo que los estambres, estigma infundibuliforme; legumbres 1 a 3 por capítulo, enrolladas, de (8.5)10 a 15(19) cm de largo, de 1.3 a 1.5 cm de ancho y de 5 a 8 mm de grosor, constrictas entre las semillas, ápice agudo a apiculado, base estipitada, el estípite de 0.5 a 1 cm de largo, glabras o puberulentas, dehiscentes por ambas suturas, exocarpo verde a pardo-rojizo, con nervación reticulada prominente; semillas (4)8 a 12 por fruto, hasta de 10 mm de largo, de 4 a 7 mm de ancho y de 4 mm de grosor, testa negra, coriácea, con línea fisural, arilo blanco a ligeramente rosado cuando maduro. Fig. 74 (Grether, 2007).

**Uso:** Además de encontrarse silvestre, se cultiva en solares como árbol frutal, ya que el arilo carnososo es comestible y medicinal (Grether, 2007).

#### 6.1.23.10 *Prosopis laevigata* (Humb. & Bonpl. ex Willd.).

**Nombre común:** Mezquite.



**Figura 75. a)** Árbol de *Prosopis laevigata*, **b)** flor, **c)** fruto.

**Descripción:** Árboles o arbustos, (1.0-) 3.0-9.0 (-10.0) m alto. Ramas jóvenes cilíndricas a estriadas, puberulentas o glabras, con espinas caulinares, pareadas, 0.5-6.5 cm largo, rectas, laterales a las estípulas. Hojas con estípulas (1.5-) 2.5-4.0 mm largo, subuladas, glabras, margen espaciadamente ciliado; pecíolos 0.2-3.5 (-6.5) cm largo, con una glándula cilíndrica; raquis a veces con glándulas cilíndricas; pinnas 1-2 pares; folíolos (10-)15-30(-40) pares por pinna, (0.3-) 0.5-1.2 (-1.5) cm largo, 1.0-3.0 mm ancho, lineares u oblongos, base oblicua, ápice agudo u obtuso, glabros o puberulentos en ambas superficies, generalmente glaucos, nervaduras reticuladas prominentes en el envés, margen espaciadamente ciliado o liso, subcoriáceos. Racimos con 150-300 flores, (4.0-) 5.0-13.0 cm largo, solitarios o en fascículos de 2-4(-5); pedúnculos 0.5-2.0 cm largo, brácteas del pedúnculo 1-2, 1.0-3.0 mm largo, cuculiformes a lanceoladas, brácteas florales 0.5-0.7 mm largo, espatuladas a cuculiformes, glabras a pubescentes. Flores con pedicelos 0.5-1.0 mm largo, glabros a pubescentes; cáliz 0.6-1.0 mm largo, campanulado, 5-lobado, glabro

a puberulento, margen ciliado o liso; corola 2.5-4.0 mm largo, con 5 pétalos linear-lanceolados, amarillos a blanco-verdosos o blanco-amarillentos, superficie externa glabra a puberulenta, superficie interna lanosa, fusionados hasta la mitad de su longitud o libres en la antesis; estambres 10, filamentos libres, blancos; ovario glabro o lanoso, estilo veloso, estigma truncado. Legumbres 1-6 por racimo, (4.0-) 6.0-21.0 cm largo, 7.0-11.0 mm ancho, rectas a ligeramente curvadas, comprimidas o no entre las semillas, exocarpo estriado, glabro o puberulento, amarillo a rojizo; semillas (4)10-20(25) por legumbre, insertadas oblicua a transversalmente en el fruto, lenticulares, ca. 6.0 mm largo, ca. 4.2 mm ancho, ca. 2.0 mm grosor, testa lisa, parda, pleurograma 75% de extensión. Fig. 75 (Grether y Martínez, 2006).

**Uso:** La cáscara interna masticada y comiéndose la saliva para el cólico intestinal. La cáscara externa seca se cuece en 1 litro de agua tomándola para cualquier clase de ponzoña. Las ramitas verdes se refriegan en agua y se toma como agua de uso para la fiebre (en ocasiones se agrega un punto de sal) o se usa para la irritación del ojo echándole unas gotas. Para el mal de ojo se usa el mismo tratamiento (mal de los ojos) (Grether y Martínez, 2006).



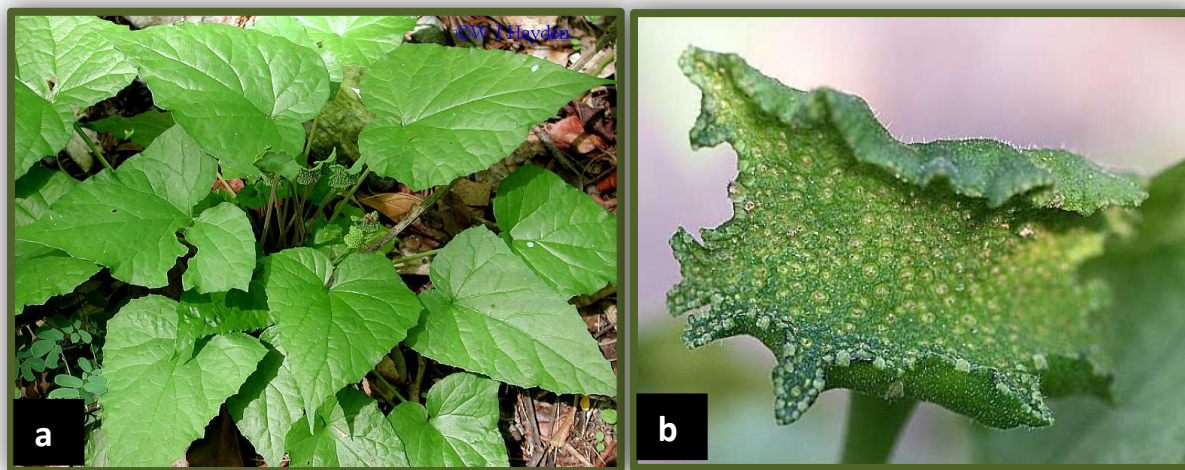
#### 6.1.24 MORACEAE Gaudich. 1835.

Árboles, arbustos, rara vez hierbas, dioicos o monoicos, terrestres o hemiepífitos, perennifolios o caducifolios, con látex blanco, pardo, amarillento o translúcido. Hojas alternas, ocasionalmente opuestas, en espiral o dísticas, simples, enteras, serradas o dentadas, hasta profundamente lobadas; estípulas amplexicaules a laterales, libres o connatas, deciduas; pecioladas o sésiles; láminas con nervaduras pinnadas a ligeramente palmadas. Inflorescencias axilares, unisexuales o bisexuales, racemosas, espiciformes, urceoladas, globosas o discoides; bracteadas o ebracteadas. Flores unisexuales, actinomorfas, sésiles o pediceladas, tépalos (0-)4(-5) libres o connatos; las masculinas con perigonio membranoso, estambres (1-)4, antitépalos, anteras 1-2-loculares, gineceo vestigial presente o ausente; las femeninas con perigonio carnoso, frecuentemente connatas y/o adnatas al receptáculo de la inflorescencia, ovario 1-locular, óvulo 1, placentación apical, estigmas (1-)2. Frutos en drupas o aquenios, con receptáculo frecuentemente acrecente, semillas pequeñas con endospermo o grandes sin endospermo, cotiledones iguales o desiguales en tamaño, a veces uno de ellos fuertemente reducido (*Sorocea*) (González y Ibarra, 2012).



#### 6.1.24.1 *Dorstenia contrajerva* L.

**Nombre común:** Contrayerba, cancerina, vientre de la madre, meralla de gallo, contrahierba.



**Figura 76. a)** Planta de *Dorstenia contrajerva*, **b)** flor.

**Descripción:** Hierbas, rara vez arbustos, monoicas. Tallos aéreos a subterráneos, con entrenudos largos y/o cortos y exudado blanco. Hojas alternas, espiraladas; estípulas libres, laterales, coriáceas, no amplexicaules; largamente pecioladas; láminas enteras a profundamente lobadas, nervaduras pinnadas a casi palmadas, margen generalmente dentado a crenado, rara vez entero. Inflorescencias axilares, solitarias, bisexuales, con frecuencia largamente pedunculadas; receptáculo discoide-orbicular, elíptico, cuadrangular o lobado, margen con brácteas pequeñas a inconspicuas, brácteas interflorales ausentes. Flores connatas, perigonio generalmente con pubescencia entre las flores y en el borde del receptáculo, las masculinas pediceladas, intercaladas entre las femeninas, agrupadas en el centro del receptáculo o confinadas a la periferia de la inflorescencia, tépalos 2-4, casi libres, estambres 2-3, gineceo vestigial ocasionalmente presente; las femeninas sésiles, perigonio tubular 2-3-lobado, estigmas generalmente 2 de diferente longitud. Frutos en drupas dehiscentes, exocarpo blanco; semillas pequeñas de testa delgada, endospermo presente. Fig. 76 (González y Ibarra, 2012).

**Uso:** Se ocupa para tratar las mordeduras de víbora o serpiente. El rizoma seco y pulverizado. Beben un té elaborado con las hojas la infusión y la endulzan con miel de abeja, tomándolo cada dos horas o cada hora, según el caso; o bien, toman el cocimiento de la raíz y hojas, junto con otras plantas, como contraveneno para la mordedura de víbora, de perro rabioso o cualquier intoxicación alimenticia. Para diversos malestares relacionados con las partes y funciones del aparato digestivo como: bilis, caries, dolor de muela, disentería, dolor de estómago, mala digestión, pasmo del estómago y vómito. En problemas ginecológicos o venéreos: hemorragia vaginal, como correctivo menstrual, para estimular el parto y contra el chancro blando. Ingieren el cocimiento de la raíz como antihemorrágico, y particularmente para atender la hemorragia vaginal. También se utiliza para cicatrizar heridas, aplicando el látex; y se emplea de manera externa, para tratar la disipela, erisipela y paperones; por vía oral, para tos crónica, diabetes, apetito, paludismo y cirro (González y Ibarra, 2012).

#### 6.1.24.2 *Ficus cotinifolia* Kunth.

**Nombre común:** Amate, ceibo, higo, higo cimarrón, higo de zorro.



**Figura 77.** Árbol de *Ficus cotinifolia*, fruto.

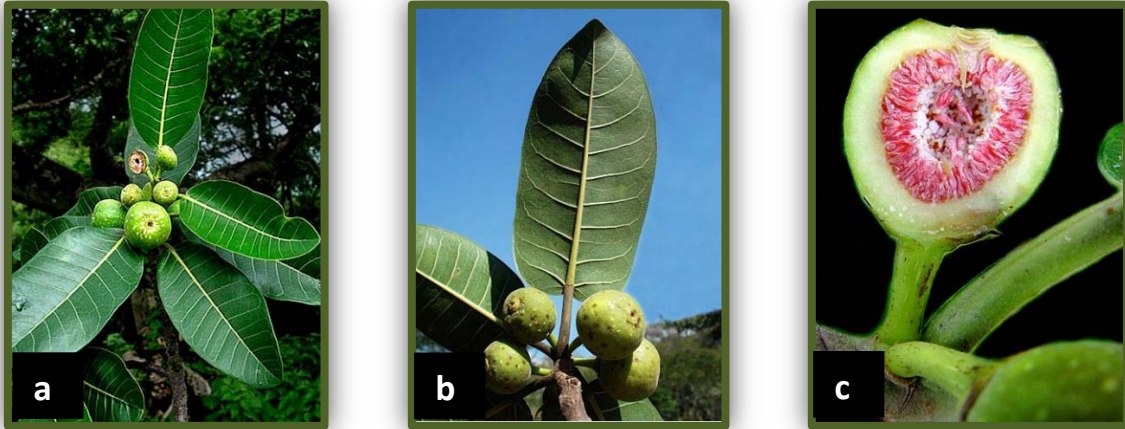
**Descripción:** Árboles hemiepífitos o rupícolas, estranguladores, 4.0-30.0 m alto, contrafuertes bien definidos, raíces aéreas presentes. Troncos de corteza lisa, gris claro, ramas juveniles con exudado blanco abundante; entrenudos (0.4-)1.0- 2.0(-5.6) cm largo, (0.2-)0.3-0.4(-0.6) cm ancho, ligeramente anillados, estriados o corrugados longitudinalmente en seco, en fresco pardo claro, en seco pardo oscuro, pubescentes hacia la yema, glabrescentes o glabros hacia la rama; yemas foliares 0.4-0.7(-1.3) cm largo, 0.2-0.4 (-0.5) mm ancho, lanosas, en seco con pubescencia blanca. Hojas con estípulas (0.4-)0.5-0.7(-1.3) cm largo, 0.3-0.7 cm ancho, lanosas adaxialmente, glabras abaxialmente, en seco con pubescencia blanca; pecíolos (0.7-)1.8-2.5(-5.7) cm largo, 0.1-0.2 cm ancho, acanalados adaxialmente, en fresco verde claro a verde-amarillento, en seco pardo oscuro o claro, pubescentes; láminas (3.3-)5.7-8.1(-10.6) cm largo, (1.8-) 3.8-5.1(-7.6) cm ancho, obovadas, oblongas, casi orbiculares o anchamente elípticas, base cuneada a redondeada, ocasionalmente truncada, ápice redondeado a obtuso, raro agudo; haz lisa, en fresco verde oscuro, puberulenta a

glabra, envés liso, aterciopelado, en fresco verde claro a blanco, pubescente rara vez glabrescente, nervaduras secundarias (4-)5-6(-8) pares, el primer par llega 1/3 o hasta 1/2 de la lámina. Flores en fresco blancas, en seco pardas. Siconos 2 por axila, sésiles, (0.4-)0.6-0.7(-1.0) cm largo, (0.5-)0.7-0.8(-1.1) cm ancho, obloides a globosos, en fresco verdes, rojo oscuro o negros, en seco pardos, en fresco con máculas pardas, en seco máculas pardo oscuras, glabros, rara vez pubescentes, los inmaduros protegidos por un involucre caliptriforme, puberulento adaxialmente, glabro abaxialmente; brácteas basales persistentes, 2.0-7.0 mm largo, 2.0-7.0 mm largo, reniformes, adaxialmente puberulentas, abaxialmente piloso-canescientes, cubriendo hasta 1/3 del sicono, concrescentes; ostíolo 2.0-3.0 mm diámetro, ápice aplanado a ligeramente prominente, brácteas oclusivas generalmente 3, conspicuas. Fig. 77(González y Ibarra, 2012).

**Uso:** El latex de la planta se junta en jícaras y se bebe. Para la inflamación del abdomen se hace lo mismo, pero también se cubre éste con hojas de amate. Para el paludismo, cortan las ramas, desprenden las hojas y dejan caer la latex en un vaso con agua hasta que quede blanca; se toma una vez al día por 3 ó 4 días, según le agarre de fuerte la enfermedad. También para la bronquitis, se toma por la noche un vaso de la infusión de las hojas y en los casos de dilataciones las hojas se usan localmente (González y Ibarra, 2012).

#### 6.1.24.3 *Ficus crocata* Miq.

**Nombre común:** Amate, higo.



**Figura 78. a)** Árbol de *Ficus crocata*, **b)** fruto, **c)** corte trasversal del fruto.

**Descripción:** Árboles hemiepífitos, rara vez rupícolas, 4.0-30.0 m alto, contrafuertes definidos, raíces aéreas presentes. Troncos de corteza lisa, pardo claro a pardo grisáceo, ramas juveniles con exudado blanco abundante, al oxidarse se torna rosado; entrenudos (0.5-)1.0-2.0(-4.7) cm largo, (0.3-)0.5-0.6(-0.9) cm ancho, lisos, pardos, puberulentos a ocasionalmente glabros; yemas foliares (0.7-)1.2- 1.7(-2.8) cm largo, 0.2-0.4 cm ancho, en fresco verde, en seco parda a parda-rojiza, con pubescencia blanca. Hojas con estípulas (0.7-)1.2-1.7(-2.8) cm largo, 0.4-0.7 cm ancho, en fresco verdes, en seco pardas, pubescentes adaxialmente, glabras abaxialmente; pecíolos (0.9-)2.2-2.8(-4.2) cm largo, (0.1-)0.2(-0.3) cm ancho, acanalados adaxialmente, en fresco verde claro, en seco pardo oscuros a pardo rojizos, nervadura central más oscura, pubescentes a glabros; láminas (4.5-)10.4-13.2(-18.4) cm largo, (3.0-)4.8-5.9(-7.5) cm ancho, elíptico-oblongas, base cuneada, redondeada a ligeramente cordada, ápice obtuso a redondeado, haz lisa, lustrosa, en fresco verde oscuro, en seco pardo oscuro a pardo claro, glabra, envés áspero o liso, opaco, en fresco verde claro, en seco pardo oscuro a pardo verdoso, glabro, nervaduras secundarias (6-)8-12(-13) pares, forman un ángulo de 58°-71° con respecto a la nervadura central. Flores en fresco rosadas, en seco pardas. Siconos 2

por axila, pedunculados, (1.2-) 1.5-1.6(-2.3) cm largo, 1.2-1.6(-2.3) cm ancho, globosos a ligeramente obloides, puberulentos a rara vez glabros, en fresco verdes con máculas amarillas, en seco pardo oscuro con máculas pardo claras, las máculas más abundantes alrededor del ostíolo, glabras o glabrescentes, los inmaduros con un involucro caliptriforme, membranáceo y puberulento adaxialmente, al caer permite ver los siconos cubiertos por las brácteas basales; pedúnculos (0.5-)0.9-1.0(-2.3) cm largo, (1.0-)2.0(-3.0) cm ancho, puberulentos; brácteas basales persistentes 5.0-7.0 mm largo, 4.0-5.0 mm ancho, deltadas, ápice redondeado a agudo, puberulentas adaxialmente, glabras abaxialmente, ocasionalmente cilioladas, a veces cubriendo hasta 1/4 del sicono, ocasionalmente concrescentes; ostíolo (2.0-)3.0-4.0(-5.0) mm largo, (2.0-)3.0(-5.0) mm ancho, con un engrosamiento anular que lo hace ligeramente prominente, brácteas oclusivas 3, puberulentas, conspicuas. Fig. 78 (González y Ibarra, 2012).

**Uso:** Sin información bibliográfica.



#### 6.1.24.4 *Ficus petiolaris* Kunth.

**Nombre común:** Palo amarillo, amate amarillo.



**Figura 79.** *Ficus petiolaris*, rama con frutos.

**Descripción:** Árboles rupícolas, 4.0-30.0 m alto; contrafuertes ocasionalmente presentes amarillos, raíces aéreas numerosas, amarillas. Troncos de corteza amarilla, escamosa, al exfoliar se torna verde claro o verde-amarillenta; ramas juveniles y pecíolos con exudado blanco abundante; entrenudos (0.3-)0.5-1.6 (-2.9) cm largo, (0.4-)0.5(-0.8) cm ancho, en fresco lisos y verdes a verde-grisáceo, en seco estriados y pardos a amarillentos, glabrescentes a pubescentes; yemas foliares (0.1-)0.2(-0.5) cm largo, (0.4-)0.5-0.7(-1.0) cm ancho, en fresco verde claro, en seco pardo claro a pardo oscuro, puberulentas a pubescentes. Hojas con estípulas (1.0-)2.2-2.6(-5.5) cm largo, 0.7-1.0 cm ancho, en fresco verde claro, en seco pardo claro a pardo oscuro, puberulentas, ocasionalmente ciliadas; pecíolos (4.4-)7.6-9.4(-17.0) cm largo, (0.1-)0.2 cm ancho, ocasionalmente acanalados, en fresco verdes a amarillos, en seco pardos; láminas (5.1-)7.8-10.3(-16.5) cm largo, (5.3-)7.2-9.4(-14.7) cm ancho, cordiformes; base cordada; ápice apiculado, rara vez redondeado a obtuso; haz y envés lisos, lustrosos en fresco verde oscuro y claro, en seco pardo a verde, con un mechón de tricomas blancos en las axilas de las nervaduras basales, nervaduras generalmente glabras, las secundarias (5-)7(-9) pares. Flores en fresco blancas, en seco pardas. Siconos 2 por axila, pedunculados, (0.7-)1.0-1.2(-1.7) cm

largo, (0.9-)1.2-1.4 (-1.9) cm ancho, obloides, globosos o cortamente turbinados, puberulentos, rara vez glabros, en fresco cuando inmaduros verde amarillentos, cuando maduros a rojos, pardos en seco, en fresco máculas amarillo claro a rojo; pedúnculos (0.4-)1.5-2.0(-4.7) cm largo, (0.1-)0.2 cm ancho, puberulentos, rara vez glabrescentes; brácteas basales persistentes, 2.0-4.0 mm largo, 3.0-5.0 mm ancho, deltadas, ápice ocasionalmente redondeado, puberulentas adaxialmente, glabrescentes abaxialmente, cubriendo hasta 1/4 del sicono, concrescentes; ostíolo (1.0-)2.0-3.0 cm largo, (0.1-)0.2(-0.3) cm ancho, prominente, ocasionalmente cónico, brácteas oclusivas 2-3, puberulentas, conspicuas. Fig. 79 (González y Ibarra, 2012).

**Uso:** Esta se recomienda contra parásitos intestinales, herpes, tos, cálculos del bazo, para regular la menstruación y sanar fracturas. Se aconseja en casos de bocio, dolores de pecho, flemas, heridas y úlceras. Se emplea para atenuar la calentura. El tratamiento incluye el látex, el jugo o la resina. En contra la hepatitis se prepara la corteza macerada y puesta a remojar un día para aplicar baños, además de tomarla en ayunas durante nueve días (González y Ibarra, 2012).



#### 6.1.24.5 *Morus celtidifolia* Kunth.

**Nombre común:** Morera, mora.



**Figura 80.** Árbol de *Morus celtidifolia*, fruto.

**Descripción:** Árboles 4.0-15.0 m alto, dioicos, rara vez monoicos. Ramas con entrenudos 0.4-2.3 (-3.5) cm largo, 0.1-0.2 cm ancho, glabros a puberulentos; yemas foliares 2.0-6.0(-7.0) mm largo, 1.0-1.5 mm ancho, puberulentas a seríceas; pecíolos 0.9-2.4(-3.6) cm largo, ca. 0.1 cm ancho, glabros a puberulentos; láminas (5.0-) 5.7-11.5(-12.4) cm largo, (2.5-)2.8-5.5(-6.5) cm ancho, ovadas a oblongas, base obtusa a truncada, ápice acuminado, margen serrado, cartáceas, haz lisa o escabrosa, glabra, rara vez puberulenta, envés liso a ocasionalmente escabriúsculo, glabro a rara vez puberulento, nervaduras secundarias (3-)4-6(-8) pares, ligeramente prominentes. Inflorescencias (0.5-)1.0-1.7(-2.0) cm largo, 0.4-0.6(-0.7) cm ancho, unisexuales o raro bisexuales, racemosas a espiciformes, pedúnculos (0.2-)0.9-1.3(-1.6) cm largo, menores 0.1 cm ancho, puberulentos a tomentosos; flores 4-meras; pocas a numerosas, sésiles a pediceladas, brácteas 1-2, 1.0 mm largo, triangulares a ovadas, puberulentas Flores masculinas con tépalos 1.5-2.5 mm largo, en fresco verdes, puberulentos a tomentosos y ciliados, estambres 4, filamentos 1.5-1.7 mm largo, anteras ca. 0.3-0.5 mm largo, 0.3-0.5 mm ancho; las femeninas con tépalos 1.0-2.0 mm largo, en fresco verdes puberulentos y ciliados, estigmas 2 de similar longitud.

Infrutescencias 1.0-1.7 (-2.5) mm largo; frutos drupáceos 2.5-3.0 mm largo, en fresco rojos a negros, endocarpo 1.5-2.0 mm largo. Fig. 80 (González y Ibarra, 2012).

**Uso:** Los frutos son comestibles. El uso de esta especie tiene que ver con trastornos ginecobstétricos, ya que se emplea para lavados vaginales y para estimular la secreción de leche en mujeres, después del parto. Se menciona además, que interviene en la curación del dolor de muelas, fuegos, mal de boca y previene el vómito (González y Ibarra, 2012).

#### **6.1.25 OLEACEAE Hoffmogg. & Link. 1809.**

Plantas por lo general arbustivas o arbóreas, raras veces herbáceas, desprovistas de espinas; hojas opuestas o en ocasiones alternas, simples o pinnadas; flores hermafroditas o unisexuales, actinomorfas, dispuestas en variados tipos de inflorescencias o solitarias, axilares o terminales; cáliz valvado en el botón, comúnmente 4-dentado o lobado, a veces hasta con 15 divisiones, o bien, ausente; corola gamopétala, de pétalos separados o ausente, típicamente 4-6(12)-lobada, por lo común de prefloración imbricada; estambres 2(4); ovario súpero, bilocular, bicarpelar, generalmente con 2(4) óvulos en cada lóculo, de placentación axilar, estilo casi siempre presente, estigma con frecuencia capitado; fruto en forma de cápsula, samara, drupa o baya, conteniendo 1 a 4(8) semillas; éstas con embrión derecho, endosperma presente o ausente (Rzedowski y Calderón, 2004).

**6.1.25.1 *Fraxinus uhdei* (Wenzig) Lingelsh.**

**Nombre común:** Fresno silvestre, fresno asemillado, fresno, madre de agua.



**Figura 81.** Árbol de *Fraxinus uhdei* fruto.

**Descripción:** Árbol caducifolio hasta de 35 m de alto, dioico; tronco hasta de 1.5 m de diámetro, su corteza longitudinalmente estriada, ramillas finamente pubérulas o casi glabras, rojizas oscuras; hojas hasta de 40 cm de largo y 30 cm de ancho, peciolo de 3 a 6 cm de largo, desprovisto de alas al igual que el raquis, folíolos 5 a 9, por lo general finamente peciolulados pero a veces casi sésiles, lanceolados a elípticos u oblongos, de 5 a 15 cm de largo, de 1.5 a 5 cm de ancho, agudos o atenuados en el ápice, redondeados a cuneados en la base, finamente dentados o serrulados en el margen, de textura cartácea en la madurez, en el envés más pálidos y con la costa así como los nervios laterales manifiestos, glabros en el haz y casi siempre finamente pubérulos a lo largo de la costa del envés; inflorescencia en forma de panícula de 5 a 20 cm de largo con numerosas flores, la masculina a veces muy densa, brácteas lineares a elípticas, de 2 a 6 mm de largo, ferrugíneo-pubérulas, pedicelos filiformes, de 1 a 3 mm de largo; flores masculinas sin cáliz ni corola,

estambres 2, filamentos filiformes, de menos de 1 mm de largo, anteras de 3 a 5 mm de largo; flores femeninas con cáliz turbinado de 0.5 a 1 mm de largo; fruto linear-ob lanceolado, de 2.5 a 5.5 cm de largo, de 4 a 6 mm de ancho, de color pajizo, el ala más larga que la semilla. Fig. 81 (Rzedowski y Calderón, 2004).

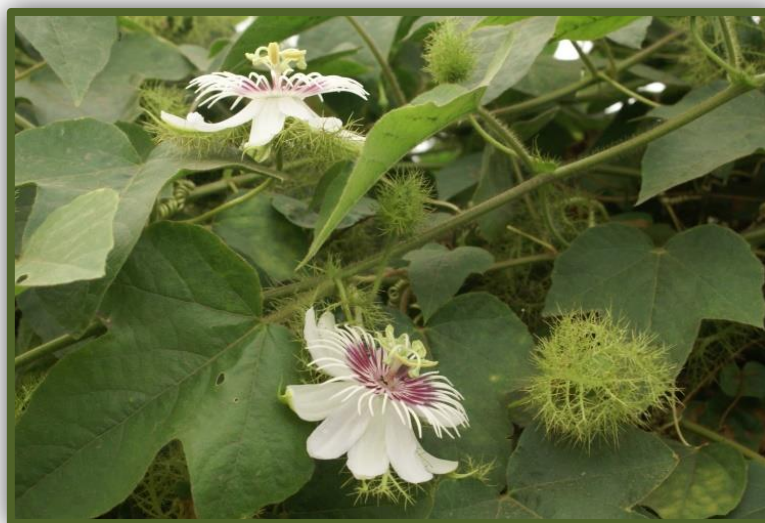
**Uso:** Artesanal [madera]. Artesanías, juguetes e instrumentos musicales. Implementos de trabajo [madera]. Implementos agrícolas, mangos para herramientas. Maderable [madera]. La madera es de excelente calidad. Muebles finos, artículos deportivos y torneados, decoración de interiores. Aprobada para su posible utilización en zapatas para el sistema de frenos del Metro. Medicinal [corteza, hoja]. La corteza y hojas poseen un alcaloide (Fraxina) con propiedades febrífugas. Se ha reportado que esta especie se ha utilizado para combatir la malaria y el paludismo. Melífera [flor]. Apicultura (Rzedowski y Calderón, 2004).

#### 6.1.26 PASSIFLORACEAE Juss ex Kunth. 1817.

Plantas generalmente trepadoras, herbáceas o arbustivas, en escasas ocasiones arbustos erectos o árboles; hojas alternas, pecioladas, con estípulas setáceas o foliáceas, enteras o divididas, persistentes o caedizas, láminas por lo común simples, de forma muy variada, con frecuencia lobadas, rara vez compuestas; flores solitarias, en pares o dispuestas en inflorescencias diversas, generalmente hermafroditas (de ser unisexuales, las plantas por lo común monoicas), actinomorfas; hipantio (tubo floral) casi plano a campanulado o cilíndrico, cáliz de (4)5 sépalos, imbricados en el botón, separados o unidos en la base, con frecuencia algo modificados; corola de (4)5 pétalos, imbricados en el botón, con frecuencia más pequeños y delicados que los sépalos, alternando con los mismos, a veces ausentes; paracorola casi siempre presente en forma de una o varias series de filamentos, a menudo desiguales, o a veces constituida de escamas que se originan a la altura de los sépalos y de los pétalos; estambres por lo general 5 (a veces numerosos), a menudo ubicados sobre un androginóforo; ovario súpero, situado por arriba o entre los estambres, 3 a 5-carpelar, unilocular, de placentación parietal; fruto en forma de cápsula dehiscente por valvas apicales (rara vez indehiscente) o de una baya; semillas por lo general comprimidas, de testa endurecida y ornamentada, rodeadas de un arilo pulposo (Calderón y Rzedowski, 2004).

#### 6.1.26.1 *Passiflora foetida* L.

**Nombre común:** Pasionaria, granadilla, flor de la pasión, maracuyá silvestre, parcha silvestre.



**Figura 82.** Planta de *Passiflora foetida*, flor y fruto.

**Descripción:** Planta herbácea o subfrutescente, trepadora, a veces provista de olor desagradable, pegajosa, por lo común pubescente con varios tipos de pelos a la vez; estípulas con frecuencia semianulares y rodeando al tallo, profundamente divididas en numerosos segmentos filiformes, que a menudo terminan en una glándula apical, peciolo hasta de 6 cm de largo, desprovistos de glándulas nectariales, con o sin pelos glandulosos, lámina ovada en contorno general, 3 a 5-lobada, de aproximadamente el mismo largo que ancho o más a menudo más larga que ancha, ápice por lo común agudo, base cordada, a veces hastada, margen entero o subentero, con 3 ó 5 nervaduras principales manifiestas; flores solitarias, sobre pedúnculos de 1 a 4(8) cm de largo, articulados 1 a 1.5 mm por debajo de la flor, brácteas 3, de 1 a 3(5) cm de largo y 1 a 2(4) cm de ancho, ovadas en contorno general, profunda e irregularmente pinnatífidas o 1 a 3 veces pinnatisectas, los segmentos terminales muy finos, provistos cada uno de una glándula apical; flores blanquecinas, rosadas o moradas, de 2 a 5.5 cm de diámetro; sépalos con una

espina o cuerno dorsal cerca del ápice; pétalos de tamaño subigual al de los sépalos; paracorola representada por 5 ó 6 series de filamentos, los de las 2 exteriores de 0.5 a 2.5 cm de largo, por lo general blancos con bandas moradas, otras veces sin bandeado, los filamentos de las series interiores de menos de 3 mm de largo; frutos subglobosos a elipsoides, inflados, amarillos, verdes, anaranjados o a veces rojos; semillas reticuladas, provistas de numerosos hoyuelos, a menudo tridentadas. 82 (Calderón y Rzedowski, 2004).

**Uso:** Tiene aplicaciones medicinales: Se le utiliza para trastornos nerviosos e insomnio. Se le reconocen propiedades antioxidantes y antiulcerosas, sedantes, hipotensivas (para bajar la presión arterial), antiespasmódicas, antibacteriales en enfermedades tales como infecciones intestinales, de garganta, oídos, fiebres, enfermedades de la piel y diarreas. Se puede tomar el cocimiento de la planta o utilizarla preparada en tintura. En trastornos de la piel se aplica el cocimiento en compresas o bien emplastos de las hojas cocidas y machacadas (Calderón y Rzedowski, 2004).



#### 6.1.27 PHYTOLACCACEAE R. Br. 1818.

Plantas herbáceas o con menos frecuencia arbustos o árboles, a veces trepadoras; hojas alternas, enteras o a veces onduladas en el margen, pinnatinervadas, estípulas diminutas o ausentes; flores dispuestas comúnmente en racimos, espigas o panículas, terminales, axilares, extra axilares u opuestas a las hojas; flores hermafroditas o a veces unisexuales, por lo común actinomorfas; perianto por lo general de un solo verticilo, de 4 ó 5 (a veces más) tépalos libres o unidos en la base, de prefloración imbricada; estambres 3 a muchos, con frecuencia del mismo número que las piezas del perianto y alternando con ellas, filamentos libres o unidos en la base, a menudo insertos sobre un disco hipógino, anteras de dehiscencia lateral; ovario súpero o rara vez parcialmente ínfero, constituido por uno a muchos carpelos libres o con más frecuencia total o parcialmente unidos, los lóculos con un solo óvulo por lo general de inserción basal, estilos uno a numerosos, a veces ausentes, estigmas capitados, discoides, penicilados o indiferenciados; fruto carnoso o seco, con una a muchas semillas; éstas con testa membranácea, embrión periférico, rodeando al endosperma. Familia con unos 17 géneros con cerca de 100 especies, mayormente sudamericanas, pero también presentes en Norteamérica, así como en porciones tropicales y subtropicales de otros continentes. Unas pocas se cultivan como ornamentales. Varias se emplean como medicinales o poseen otros usos locales; algunas se comportan como malezas (Rzedowski y Calderón, 2000).

#### 6.1.27.1 *Phytolacca icosandra* L.

**Nombre común:** Cóngara, cóngaran, congarani, cóngora, cónguera, conguerama, conguerán, conguerani, cónguira, conguirán.



**Figura 83.** Planta de *Phytolacca icosandra*, inflorescencia con algunos frutos.

**Descripción:** Planta herbácea perenne hasta de 1.5(2) m de alto, a menudo robusta y semejando un arbusto, glabra o a veces más o menos conspicuamente papilosocostrosa; tallo erecto, algo succulento, estriado y con frecuencia morado a rojizo; peciolo hasta de 4 cm de largo, lámina foliar por lo común elíptica, pero variando a ovada, obovada, lanceolada u oblanceolada, de 4 a 18(24) cm de largo y 1.5 a 6(10) cm de ancho, obtusa a acuminada en el ápice, base cuneada y a menudo decurrente, membranácea; inflorescencias en forma de espigas o racimos espiciformes (en raras ocasiones tirsiformes en la base) terminales o con más frecuencia opuestos o subopuestos a las hojas, erectos, hasta de 25(35) cm de largo y 1 cm (en fruto hasta 2 cm) de ancho, densamente floríferos, por lo general papiloso-costrosos, pedicelos de 0 a 2(4) mm de largo, brácteas lanceoladas, hasta de 7 mm de largo, bractéolas generalmente 2, diminutas; tépalos normalmente 5, libres, por lo común todos iguales, oblongos a elípticos u obovados, de 2 a 3 mm de largo, verdosos a rojizos, persistentes y algo acrescentes; estambres 8 a 20, con

frecuencia dispuestos en dos verticilos, filamentos de 1.5 a 2.5 mm de largo, anteras oblongas, de 0.6 a 1 mm de largo; ovario constituido por (6)8 a 10 carpelos unidos, estilos conniventes; fruto joven verde, más ancho que largo, profundamente lobado, en la madurez subgloboso, de 5 a 8 mm de diámetro, negruzco; semillas reniformes a lenticulares, de 2 a 3 mm de diámetro, negras, brillantes. Fig. 83 (Rzedowski y Calderón, 2000).

**Uso:** Se usa como sustituto o complemento de jabón, en la medicina popular, en la alimentación humana y en la de los pájaros de jaula, se registra también como colorante color rojo carmín (Rzedowski y Calderón, 2000).

#### 6.1.28 POACEAE (R. Br.) Barnhart. 1895.

Hierbas anuales o perennes, cespitosas o arborescentes, rara vez trepadoras, ocasionalmente con culmos lignificados. Tallos con entrenudos huecos, sólidos o semi-sólidos, teretes, con o sin ramificaciones. Hojas alternas o dísticas, con vaina, lígula y lámina; vainas con margen generalmente libre o fusionado; lígulas internas membranáceas o una hilera de pelos, rara vez ausentes, adaxialmente situadas entre la vaina y la lámina; aurículas a veces presentes a los lados de la lígula; lígulas externas o collares a veces presentes, membranáceas o una hilera de pelos; pseudopécíolos formados por agostamiento de la base de la lámina generalmente ausentes; láminas lineares a ovadas, rara vez reducidas, planas o enrolladas, enteras, teseladas, nervaduras paralelas, ocasionalmente con nervaduras transversales. Sinflorescencias terminales y/o axilares, compuestas de espiguillas (ramas de sinflorescencias reducidas a 1 o varias flores, éstas representan la unidad básica de la sinflorescencia), dispuestas en panículas, racimos, espigas, ramérulos (Andropogoneae) o cualquier combinación de estas; raquis terete, triangular, aplanado, ocasionalmente foliáceo; pedicelos presentes o ausentes. Espiguillas formadas por 2 brácteas denominadas glumas, rara vez 1 o ausentes, 1-más flósculos en un eje denominado raquilla, la raquilla terminando en un flósculo bisexual o estaminado o estéril; flósculos compuestos por 2 brácteas lema y pálea y una flor; perianto reducido a 1-3 brácteas diminutas, hialinas, rara vez ausentes, denominadas lodículas; androceo con (1-)3-6(-rara vez más) estambres, filamentos libres, largos y laxos, anteras basifijas, pero marcadamente sagitadas, aparentando ser versátiles, con dehiscencia latrorsa; gineceo único, ovario súpero, 3-carpelar, 1-locular, generalmente glabro, sin apéndices, óvulo solitario, sinérgidas haustoriales ausentes o presentes, estilos 1-2(-3), libres o fusionados, terminales o laterales; estigmas 2 (raro 1 o 3). Frutos en cariópsides, rara vez aquenios, con hilo punctiforme, oblongo, elíptico o linear, embrión pequeño o grande, endospermo con gránulos de almidón simples a compuestos, fórmula embrionaria con epiblasto presente o ausente (Dávila y Sánchez, 1994).

#### 6.1.28.1 *Aristida adscensinis* L.

**Nombre común:** Zacate tres barbas, zacate de agua, escobilla, pasto araña.



**Figura 84.** Planta de *Aristida adscensinis*.

**Descripción:** Anuales, macollas regularmente laxas, 25-50 cm alto, en ocasiones con ramificaciones en el segundo o tercer nudo basal. Entrenudos (2-)4-9(-12) cm largo, 0.4-1.0 mm diametro, erectos a geniculados, glabros o ligeramente escabriúsculos. Nudos prominentes en las ramificaciones. Hojas con vainas 3-7 cm largo, 2-4 mm ancho regularmente del mismo tamaño que los entrenudos, finamente escabriúsculas; lígula interna 0.2-0.9 mm largo; lígula externa en ocasiones presente; ocasionalmente con pelos auriculares 0.4-0.9 mm largo; laminas (4-)6-17(-28) cm largo, 1-3 mm ancho, planas a involutas cuando secas, no coriáceas, cara abaxial escabriúscula, cara adaxial escabrosa. Inflorescencia 10-20(-28) cm largo, cerrada, ramas adpresas al eje mayor; pedúnculo 5-13 cm largo, glabro a escabriúsculo; eje principal 6-10(-20) cm largo, 0.4-0.6 mm diametro, escabriúsculo a ligeramente escabroso; pulvinulos ausentes. Glumas desiguales, primera gluma 2-3 mm más larga que la primera gluma, 0.6-1.0 mm ancho, glabra, lanceolada, quilla escabriúscula a escabrosa, mucronada; lema del mismo tamaño que la segunda gluma, 1.0-1.4 mm ancho, glabra, quilla escabrosa en los últimos 3-4 mm apicales o

base de las aristas; columna no definida; arista iguales (0.8-)1.0-1.5(-1.7) cm largo, rectas, ligeramente divergentes delgadas Fig. 84 (Dávila y Sánchez, 1994).

**Uso:** Es un indicador de suelos pobres o degradados y arenosos. Igualmente puede servir para el control de erosión y la recuperación de suelos degradados (Dávila y Sánchez, 1994).

#### 6.1.28.2 *Bambusa longifolia* Fourn.

**Nombre común:** Bambú.



**Figura 85.** Planta *Bambusa longifolia*.

**Descripción:** Plantas perennes, arborescentes, arbustivas o trepadoras. Tallos generalmente lignificados, usualmente huecos, divididos por nudos, la mitad inferior de los entrenudos con vainas anchas y láminas rudimentarias, la mitad superior de los entrenudos fuertemente ramificados en complementos de ramas; lígula interna membranácea; lígula externa en ocasiones presente. Hojas generalmente seudopetioladas. Inflorescencias en panículas o racimos. Espiguillas con 1- varios flósculos fértiles. Lodículas generalmente 3; estambres 3-6; estimas 1-3. Fruto generalmente un cariopsis, rara vez, un aquento. Fig. 85 (Dávila y Sánchez, 1994).

**Uso:** Para uso alimenticio los renuevos son comestibles. Al igual uso artesanal; cañas de pescar, corrales, utensilios del hogar, para construcciones e industrial y al igual para uso medicinal para las infecciones del riñón (Dávila y Sánchez, 1994).

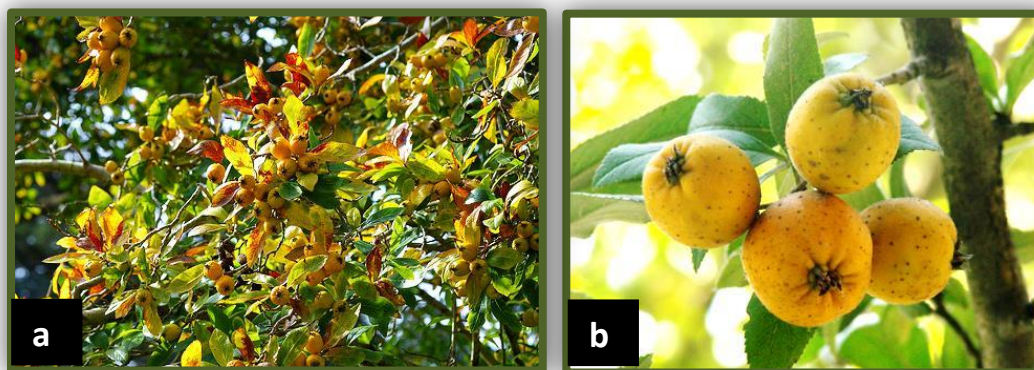
### **6.1.29 ROSACEAE Juss. 1789.**

Plantas herbáceas o leñosas, a veces provistas de espinas, en ocasiones trepadoras; hojas casi siempre alternas, simples o compuestas, estípulas por lo general presentes, a menudo deciduas o adnatas al peciolo; flores solitarias o dispuestas en inflorescencias variadas; flores usualmente actinomorfas y hermafroditas, pedicelo a menudo ensanchado en el ápice formando un hipantio, segmentos del cáliz (a veces acompañados de un verticilo exterior de bracteolas) y pétalos (3)5(10), estos últimos libres, de prefloración imbricada, con frecuencia grandes y vistosos, raras veces desiguales, a menudo caedizos, en ocasiones ausentes; estambres 1 a numerosos, por lo común 10 o más, libres o casi libres, dispuestos en verticilos, disco nectarífero por lo general presente; gineceo súpero o ínfero y en ese caso unido al hipantio, consistente de 1 a muchos carpelos libres dispuestos sobre un receptáculo, o unidos en un solo ovario de 2 a 5 lóculos, óvulos 1 a varios en cada carpelo, erectos o péndulos, estilos terminales, laterales o basales; frutos de formas variadas: folículo, pomo, aquenio, drupa, o bien, estos dos últimos coalescentes por muchos a manera de frutos agregados; semillas por lo común desprovistas o casi desprovistas de endosperma (Rzedowski y Calderón, 2005).



#### 6.1.29.1 *Crataegus mexicana* DC.

**Nombre común:** Tejocote blanco, manzanilla, manzanillo, manzanita, manzanita tejocotera.



**Figura 86. a)** Árbol de *Crataegus mexicana*, **b)** fruto.

**Descripción:** Árbol de 4 a 7(10) m de alto o a veces arbusto, de hoja decidua, por lo común provisto de espinas que a menudo son muy fuertes, hasta de 5(6) cm de largo, en ocasiones parcial o totalmente inerme; tronco hasta de 30 cm de diámetro, ramas café-rojizas, pasando con la edad a grisáceas, las más jóvenes densamente vilosas; estípulas lanceoladas u oblanceoladas, hasta de 1.2 cm de largo y 2 mm de ancho, a veces falcadas o semiovadas y algo más cortas y anchas, con glándulas cortamente estipitadas en el margen, caedizas, peciolo de 5 a 10 mm de largo, más o menos canaliculados en el haz, láminas foliares amplia o estrechamente elípticas a lanceoladas u oblanceoladas, a veces tendiendo a rómbicas, de (2.5)3 a 7.5(9) cm de largo por (1)1.5 a 4(5) cm de ancho, ápice agudo o a veces obtuso a casi redondeado, en ocasiones apiculado, base por lo general cuneada, margen comúnmente serrado hacia la parte superior con dientes glandulíferos y entero hacia el medio o tercio inferior, en las hojas de ramas jóvenes a veces tendiendo a algo lobado, vena media hundida en el haz, prominente en el envés, con 6 a 8 pares de venas laterales evidentes, de textura algo coriácea en la madurez, de color más oscuro en el haz, densamente vilosas por ambas caras, en especial en la juventud en el envés y sobre las nervaduras, pero con tendencia a la glabrescencia con la edad,

a veces quedando prácticamente lampiñas con excepción de las nervaduras; inflorescencia corimbiforme, densamente blanco-vilosa, compuesta de (3)4 a 10(12) flores, con frecuencia acompañadas de varias o numerosas brácteas provistas en el margen de glándulas cortamente estipitadas; flores de 1.5 a 2 cm de diámetro; hipantio blanco-viloso por fuera, los segmentos del cáliz estrechamente triangulares, de 5 a 7(8) mm de largo, terminados en punta u ocasionalmente con 2(4) dientes glandulosos en el ápice, de margen por lo general entero, pero en algunos casos con varias glándulas cortamente estipitadas, por lo común densamente vilosos por fuera y por dentro, excepcionalmente glabros por fuera; pétalos blancos, a veces algo teñidos con color de rosa, suborbiculares, cortamente unguiculados, de 8 a 10 mm de largo y casi otro tanto de ancho; estambres alrededor de 20, dispuestos en 2 verticilos de longitud algo desigual, anteras oblongas, de 1 a 1.5(1.7) mm de largo; estilos (2)3 a 5, de los cuales 1 o 2 pueden estar mal desarrollados; fruto amarilloanaranjado, globoso o algo turbinado, de (1.2)1.5 a 2.5(4) cm de diámetro, con frecuencia más o menos viloso, sobre todo en la juventud; lóbulos del cáliz persistentes, núculas (1)3 a 5, lisas, de color café, a menudo trígonas, de 6 a 10 mm de largo. Fig. 86 (Rzedowski y Calderón, 2005).

**Uso:** El fruto se aprecia por su sabor agradable y se usa para preparar jalea, que se consume como tal o suele utilizarse para la elaboración de dulces regionales denominados “ates”. Se le emplea también en medicina tradicional (Rzedowski y Calderón, 2005).

#### 6.1.29.2 *Crataegus pubescens* (Kunth) Steudel.

**Nombre común:** Tejocote, chisté, manzanilla, manzanillo.



**Figura 87. a)** Árbol de *Crataegus pubescens*, **b)** fruto.

**Descripción:** Arbustos o árboles más bien pequeños, erectos, a veces provistos de espinas; ramas jóvenes seríceas o vilosas, pronto glabrescentes; hojas persistentes otardíamente deciduas, alternas, estípulas presentes, adnadas a la base expandida del peciolo, caducas, láminas suborbiculares a lineares, dentadas, crenadas o de borde entero, con frecuencia con la nerviación pinnada muy manifiesta, gruesas, por lo común coriáceas; flores axilares y solitarias o dispuestas en fascículos rodeados de brácteas café-rojizas, caducas; flores actinomorfas, hermafroditas; hipantio formado por un tubo persistente en el fruto, que se abre abruptamente hacia la parte superior en un limbo turbinado o campanulado deciduo, segmentos del cáliz 5, con frecuencia triangulares y reflejos; pétalos ausentes; estambres numerosos, insertos en 2 o 3 hileras sobre el limbo del hipantio; pistilo 1, ovario súpero, con un solo óvulo, estilo terminal, subulado, evidente a manera de una cauda antrorsamente pilosa; fruto cilíndrico-fusiforme, setoso, envuelto por el hipantio a modo de vaina serícea, algo persistente, conservando el estilo plumoso aún más alargado que en la flor; semilla cilíndrica, cotiledones lineares, endospermo ausente. Fig. 87 (Rzedowski y Calderón, 2005).

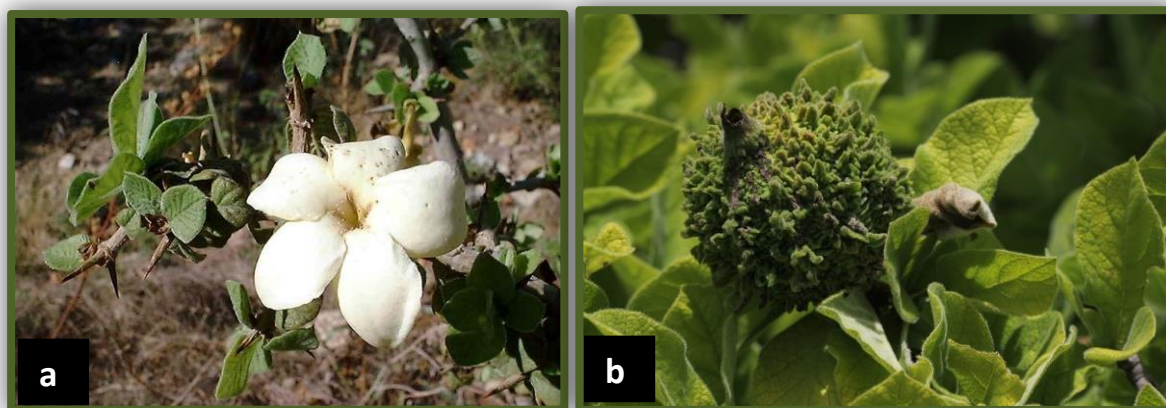
**Uso:** Su utilización ha sido para Combustible [madera, Leña]. Comestible (fruta, bebidas, dulces, semilla, aceite, verdura). Las frutas se comen crudas, pero generalmente se preparan en dulces y mermeladas (conserva). Una de las características más importantes del fruto es su alto contenido en pectina, misma que se usa en la industria como coagulante de jaleas y mermeladas. Cosmético / Higiene [fruto], La pectina extraída se utiliza en la elaboración de cosméticos, Forrajero [hoja, vástago, fruto, semilla], Alimento de cerdos, chivos, borregos y conejos, Implementos de trabajo [madera], Mangos para herramientas. La madera es dura y compacta, Industrializable [fruto (cáscara), semilla], La pectina es utilizada en la farmacéutica textil y siderúrgica, Medicinal [fruto, semilla, hoja, corteza], Raíz (infusión): se utiliza como diurético y contra la diarrea. Fruto: se usa para tratar la tos, la congestión del pecho y para padecimientos del corazón (Rzedowski y Calderón, 2005).

### 6.1.30 RUBIACEAE Juss. 1789.

Árboles, arbustos o hierbas. Tallos teretes o menos frecuentemente angulosos, casi siempre inermes. Hojas opuestas, decusadas, o pocas veces verticiladas, enteras, simples; estípulas presentes, casi siempre connadas, persistentes o caducas, muy variadas, enteras a multifimbriadas, o por excepción foliáceas. Inflorescencias diversas, de ramificación cimosa, desde tirso amplios hasta dicasios o monocasios, a veces contraídos en glomérulos, rara vez flores solitarias; brácteas por lo general presentes. Flores actinomorfas, rara vez algo zigomorfas, a veces imperfectas, a menudo heteromorfas, casi siempre pentámeras o tetrámeras. Cáliz gamosépalo, a veces con uno o más segmentos expandidos en lámina petaloide, rara vez atrofiado. Corola gamopétala, de estivación valvar, contorta o imbricada, frecuentemente pilosa en la superficie interna. Androceo isostémono, estambres libres fijos al tubo corolino; anteras introrsas, rimosas, dorsi- o basifijas; polen libre, o en menor proporción en tétrades. Ovario ínfero, bi- a plurilocular, rara vez unilocular, con 1-2 óvulos por lóculo; estilo entero, bifido o multifido; estigmas capitados, oblongos o filiformes. Disco generalmente notorio, entero o lobado. Fruto variado, seco, dehiscente o indehiscente, o carnoso. Semillas (1-) 2, lisas o esculpidas, a veces aladas, libres o inmersas en el tejido placentario, con endosperma abundante, rara vez escaso o nulo; embrión recto o curvo (Bacigalupo, 1996).

#### 6.1.30.1 *Randia echinocarpa* Sesse & Moc.

**Nombre común:** Caca de gato, caca de gallina.



**Figura 88. a)** *Randia echinocarpa* flor, **b)** fruto.

**Descripción:** Árboles o arbustos, a veces con espinas de origen caulinar, dioicos cuando tienen flores imperfectas. Hojas opuestas o algunas veces en verticilos trímeros. Estípulas a menudo soldadas. Flores casi siempre blancas y fragantes, solitarias o en inflorescencias generalmente paucifloras, de ramificación cimosa. Flores perfectas o imperfectas, en su mayoría pentámeras, de cáliz dentado o lobulado. Corola actinomorfa, hipocraterimorfa o infundibuliforme, de garganta pilosa o glabra. Estambres fijos en la parte superior del tubo corolino, anteras dorsifijas, rimosas; estaminodios en flores pistiladas; polen en tétrades. Ovario bilocular con numerosos óvulos, inmersos en placentas carnosas, prominentes; estilo de ápice bilobado; estiloide presente en flores estaminadas. Fruto carnoso o seco, indehiscente, con semillas numerosas, inmersas en el tejido placentario, separándose junto con el tabique interloocular como una masa, de las paredes del fruto; semillas finamente esculpidas, albuminadas. Fig. 88 (Bacigalupo, 1996).

**Uso:** Se prescribe contra los padecimientos urinarios, ya sea de los riñones, contra el mal de orín o para limpiar la vejiga. Se aconseja tomar el cocimiento de las hojas, tres veces al día o como agua de uso (Bacigalupo, 1996).

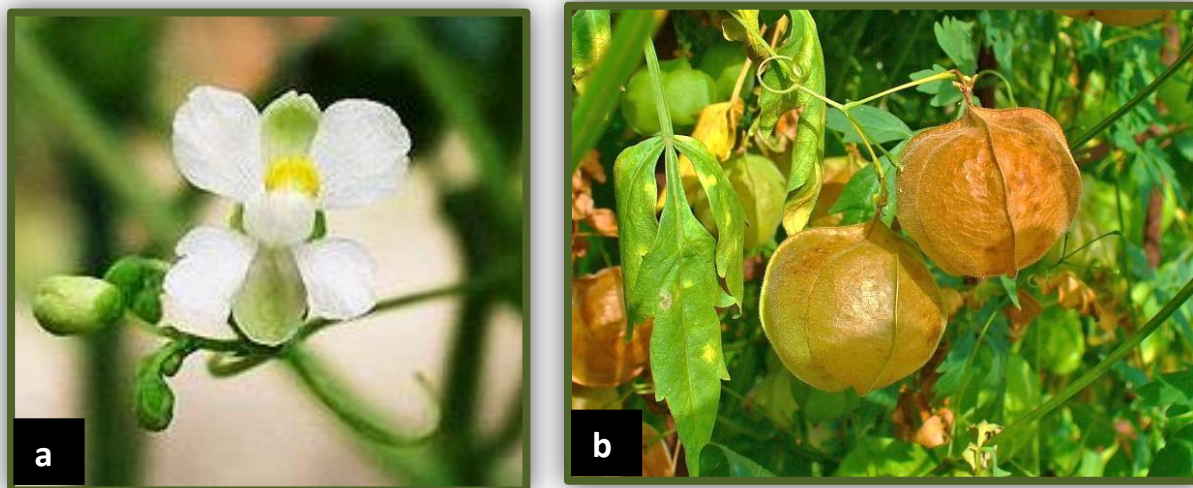
### 6.1.31 SAPINDACEAE Juss. 1789.

Árboles o arbustos, o bien, trepadoras leñosas provistas de zarcillos, raras veces plantas herbáceas, por lo general monoicas, con menos frecuencia polígamodioicas, dioicas o hermafroditas; hojas alternas o excepcionalmente opuestas, a menudo compuestas, con mucho menos frecuencia simples, con o sin estípulas; inflorescencias por lo común en forma de cimas unilaterales, racemiformes o formando panículas, terminales o axilares, en raras ocasiones las flores solitarias; flores individuales pequeñas y aunque con frecuencia aparentemente hermafroditas, por lo general se comportan como unisexuales, actinomorfas o más comúnmente zigomorfas; sépalos (2)4 a 5(7), libres o a veces más o menos unidos entre sí, por lo general imbricados en la prefloración; pétalos (3)4 o 5, a veces ausentes, las piezas libres, iguales o desiguales, de prefloración imbricada, a menudo provistas en la cara interna de apéndices escumiformes o glandulares; disco nectarífero presente, extraestaminal o en ocasiones intraestaminal, glanduloso; estambres (4)7 a 8(12); ovario súpero, de (2)3(6) carpelos y lóculos, con 1 o 2 óvulos por lóculo, de placentación axilar o a veces parietal, estilo terminal, por lo común 1, con menos frecuencia 2 a 4, simple o dividido; fruto muy variable, carnososo o seco, en forma de drupa, baya, cápsula o esquizocarpo, a menudo alado o inflado; semillas frecuentemente ariladas, con endosperma escaso o ausente y embrión por lo general curvado (Calderón y Rzedowski, 2006).



**6.1.31.1 *Cardiospermum halicacabum* L., Sp.**

**Nombre común:** Bolsa de coyote, farolitos, huevo de gato, tomatillo.



**Figura 89. a) *Cardiospermum halicacabum*, flor, b) fruto.**

**Descripción:** Planta herbácea o subarborescente, monoica, trepadora o a veces rastrera, hasta de 4 m de largo, muy diversamente pubescente a glabra; tallos hasta de 3 mm de diámetro, 5-6-costillados; estípulas subuladas, diminutas, peciolo hasta de 5 cm de largo, acostillado como el tallo, lámina foliar triangular en contorno general, de 3 a 10(15) cm de largo y 4 a 16(18) cm de ancho, por lo común biternada, rara vez trifoliolada o más veces dividida, peciólulos casi ausentes a prácticamente tan largos como los foliolos, éstos ovados a lanceolados, los terminales a menudo romboides y más grandes que los laterales, de 0.4 a 8.5 cm de largo, de 0.3 a 4 cm de ancho, por lo general agudos o acuminados pero otras veces redondeados y apiculados en el ápice, redondeados a atenuados en la base, crenado-serrados a profundamente pinnatipartidos y no pocas veces trilobados en el margen, discoloros, de textura membranácea a cartácea, por lo general pilosos en ambas superficies, sobre todo a lo largo de las nervaduras, a veces glabros o casi glabros; inflorescencias en forma de tirso axilares sobre pedúnculos hasta de 10 cm de largo, el tirso llevando en la base 2 zarcillos y a menudo reducido a un solo

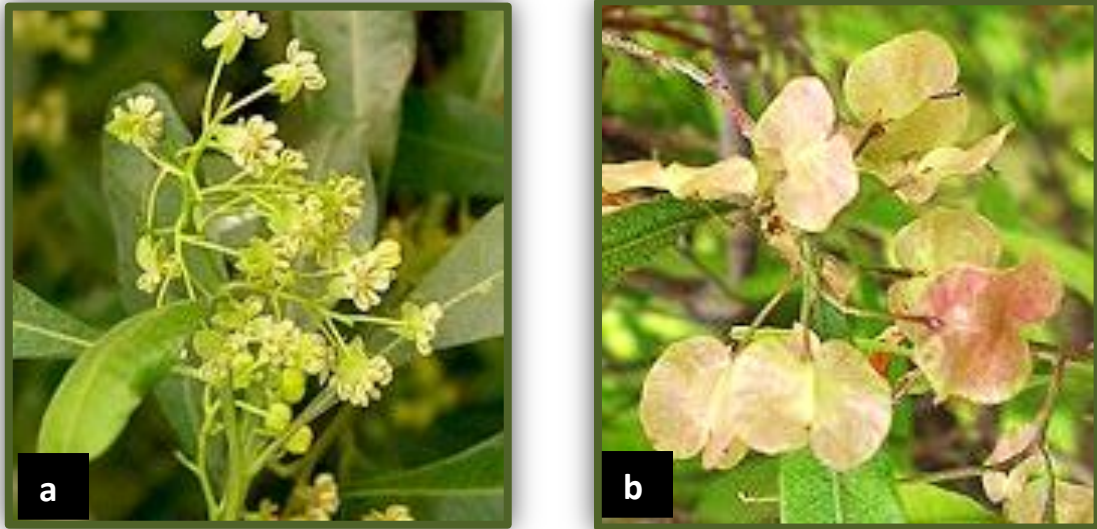


verticilo de 3 o 4 cincinos, pero con mucha frecuencia con los cincinos más numerosos y no pocas veces distribuidos a lo largo de un raquis hasta de 1.5 cm de largo, cincinos con (1)2 a 3(4) flores, brácteas y bracteolas subuladas, de 1 mm o menos de largo, pedicelos filiformes, hasta de 1 cm de largo; sépalos 4, por lo común verdes, los dos exteriores más de dos veces más cortos que los interiores, que llegan a medir hasta 4 mm de largo, pilosos o glabros; pétalos blancos o blanquecinos, obovados, de 2.5 a 5.5 mm de largo, glabros, sus apéndices ligeramente más cortos que las láminas y amarillos en el ápice; glándulas nectaríferas por lo general 4, a veces 2; estambres con los filamentos unidos en la base, de largo desigual, viloso-pilosos, anteras oblongas, de menos de 1 mm de largo; fruto en forma de cápsula notablemente inflada, subglobosa en la madurez, a veces con el ápice truncado, de (0.8)1 a 4.5 cm de diámetro, membranácea o a veces algo cartácea; semillas negras o negruzcas, globosas a subglobosas, de 2.5 a 5 mm de diámetro, provistas en la base de un arilo blanco por lo general cordiforme, pero variando de suborbicular a reniforme. Fig. 89 (Calderón y Rzedowski, 2006).

**Uso:** Utilizan esta planta contra la diarrea y en el Estado de México, en enfermedades de los ojos. Además se le atribuyen propiedades diuréticas y sudoríficas. Se le aconsejan para curar "tacotillos" (grano enterrado o forúnculo que se localiza principalmente en el hueco axilar o ano-valvar). El tratamiento consiste en hervir toda la planta y con la cocción lavar la parte afectada, también se colocan emplastos de la misma planta (Calderón y Rzedowski, 2006).

**6.1.31.2 *Dodonaea viscosa* (L.) Jacq.**

**Nombre común:** Bodero, cacho venado, chapulixtle, hierba del santo, matagusano, ocotillo, olivo, palo ocotillo, palo santo.



**Figura 90. a)** Arbolito de *Dodonaea viscosa*, flor, **b)** fruto.

**Descripción:** Arbusto o arbolito perennifolio, víscido-glanduloso, hasta de 5 m de alto; tallo a menudo tendiendo a rojizo, algo anguloso y fisurado, glabro o pubérulo hacia las porciones tiernas y provisto de pequeñas lenticelas; hojas simples, atenuadas hacia la parte inferior en una base pecioliforme de 0.2 a 2 cm de largo, láminas elípticas, lineares o linear-lanceoladas, oblanceoladas u oblongo-lanceoladas, de 4 a 15 cm de largo por (0.6)1 a 3(4) cm de ancho, ápice por lo común agudo, a veces acuminado o por el contrario obtuso a redondeado, base atenuada, margen entero, con frecuencia diminutamente revoluto, de textura subcartácea, algo discoloras, brillantes, glanduloso-resinosas y olorosas, generalmente glabras por ambas caras, con excepción del margen ciliado; inflorescencias axilares y terminales en los ápices de las ramillas, en forma de panículas cortas corimbiformes o racemiformes; flores hermafroditas y/o unisexuales, verdosas, amarillentas o algo blanquecinas, por lo común con 4 sépalos ovados a oblongos o algo lanceolados, a veces más o menos unidos en la base o divididos en

el ápice, de 3 a 3.5 mm de largo, ciliados en el margen; flores hermafroditas protándricas, con (5)8(10) estambres, de filamentos de 0.5 a 1 mm de largo y anteras oblongo-tetrágonas, de unos 2.5 mm de largo y 1 mm de ancho, ovario conspicuamente víscido y/o algo pubescente, estilo de (1.5)3 a 4(7) mm de largo, con (2)3(4) ramas hasta de 3.5 mm de largo, a veces ausentes por completo, disco generalmente representado por un estípite de ca. 1 mm de largo; flores masculinas semejantes a las hermafroditas pero carentes de disco y ovario o más frecuentemente con un pistilo diminuto central; flores femeninas provistas de ovario como en las hermafroditas, pero completamente carentes de estambres o éstos, de existir, con anteras estériles hasta de 1.5 mm de largo y 0.5 mm de ancho; fruto en forma de cápsula samaroide membranácea, de (2)3(4) lóculos, de contorno suborbicular, amarillenta, verde o tendiendo al color café, rosado, rojizo o morado, hasta de 2.2 cm de largo y de (1)2 a 2.5 cm de ancho incluyendo las alas delgadas, algo venosas, glabra; semilla por lo general 1 en cada lóculo, lenticular subglobosa, de 2.5 a 3 mm de diámetro, café oscura a negra. Fig. 90 (Calderón y Rzedowski, 2006).

**Uso:** Se le atribuyen propiedades medicinales y la madera se usa para fines diversos (Calderón y Rzedowski, 2006). En la zona de estudio las varas se usan para la conservación de viviendas.

#### 6.1.31.2 *Serjania cardiospermoides* Schltdl.

**Nombre común:** Bejuco, empanadas, palo tres costillas, palo de tres costillas negro, tres equis.



**Figura 91.** Planta *Serjania cardiospermoides*.

**Descripción:** Trepadora leñosa hasta de 5 m de alto, de pubescencia amarillenta o rojiza; tallos leñosos hasta de cerca de 1 cm de diámetro, ramas folíferas de textura herbácea, de menos de 5 mm de diámetro, 3 a 6-costilladas, pubérulas a hirsutas o a veces glabrescentes, mostrando en corte transversal 3 estelas periféricas secundarias además de la principal de ubicación central; hojas trifolioladas, estípulas de ca. 1 mm de largo, efímeras, peciolo 3-5-costillado, hasta de 8 cm de largo, por lo común pubérulo, peciólulos hasta de 4 cm de largo, el del foliolo terminal notablemente más largo que los de los foliolos laterales, foliolos ovados a suborbiculares, de (3.5)5 a 9(12) cm de largo, de (2)2.5 a 7(11) cm de ancho, el terminal por lo común más ancho que los laterales, obtusos a cuspidados en el ápice, atenuados a truncados y a menudo abrupta y cortamente cuneados en la base, margen subentero o con más frecuencia provisto de uno o de unos pocos dientes toscos y redondeados, semejando lóbulos, de cada lado, de textura membranácea,

verdes oscuros y pubérulos a glabrescentes en el haz, más pálidos y a menudo densamente pubérulos en el envés; inflorescencias axilares, hasta de 30 cm de largo, incluyendo los pedúnculos que a menudo son más largos que la porción florífera, pubérulos, brácteas y bracteolas lanceoladas o subuladas, de 1 a 1.5 mm de largo, cincinos de 3 a 18 mm de largo, con (1)3 a 6(8) flores, pedicelos 2.5 a 5 mm de largo (hasta de 7 mm en fruto); sépalos 5, de color crema, los 2 exteriores de 1.5 a 2 mm de largo, los 3 interiores de 3 a 4 mm de largo, 2 de ellos más o menos coalescentes, todos finamente pubérulos; pétalos blancos, obovados, de 4 a 5 mm de largo, glabros; glándulas del disco 4, las centrales de 0.8 a 1 mm de largo, las laterales a menudo muy reducidas; filamentos pilósulos, anteras oblongas a elípticas, de 0.5 a 0.7 mm de largo; fruto oblongo a ovado, verde, de 2.5 a 4(5) cm de largo, mericarpios hasta de 1.7 cm de ancho, glabros; semillas lenticulares, de 6 a 8 mm de largo y poco menos de ancho. Fig. 91 (Calderón y Rzedowski, 2006).

**Uso:** Sin información bibliográfica.

### 6.1.32 TILIACEAE Juss. 1789.

Árboles, arbustos o plantas herbáceas perennes, caducifolios, por lo general pubescentes con pelos estrellados y simples o con escamas peltadas; hojas alternas o rara vez opuestas, pecioladas, estipulas por lo común deciduas, láminas simples pero de borde dentado y a veces más o menos lobulado, palmadamente nervadas, con frecuencia asimétricas; inflorescencias terminales o axilares, cimosas, paniculadas, o bien, las flores solitarias, en ocasiones las ramas caulifloras; flores hermafroditas o unisexuales, actinomorfas, a veces caliculadas; sépalos (2)4 a 5(8), libres o a veces connados en la base, valvados, caedizos o persistentes; pétalos 4 o 5, a veces sepaloides, rara vez ausentes, por lo usual libres, de prefloración contorta, imbricada, valvada o convoluta, con frecuencia glandulares en la base, nectarios por lo común consistiendo de varios mechones de pelos glandulares, estambres por lo usual numerosos, pocas veces 10 o menos, insertos en el receptáculo o internos al disco nectarífero o sobre un androginóforo corto, no diferenciados claramente en verticilos, libres o con los filamentos connados en la base, a veces 5 o más estaminoidales en las flores hermafroditas, estaminoidales o ausentes en las flores pistiladas, anteras ditecas, dehiscentes longitudinalmente o por un poro apical, gineceo sincárpico, formado por (1)2 a 5(10) carpelos, ovario súpero o rara vez subínfero o ínfero, sésil en el receptáculo o sobre un androginóforo, lóculos del mismo número que carpelos o, a veces, el ovario unilocular, óvulos (1)2 a varios por lóculo, placentas axilares, estilo simple, estigma capitado o lobado, seco; fruto en forma de baya, cápsula, drupa o sámara, a veces espinoso o en ocasiones alado, seco o carnoso, dehiscente o no; semillas una a muchas, aladas, ariladas o con pelos, albumen escaso o abundante (Pérez, 2009).

#### 6.1.32.1 *Heliocarpus terebinthinaceus* DC.

**Nombre común:** Palo pirinola, secua, zicuito.



**Figura 92.** Frutos de *Heliocarpus terebinthinaceus*.

**Descripción:** Árbol o arbusto de 4 a 5 m de alto, ginodioico, caducifolio, ramas viejas de color crema a café oscuro, glabradas, ligeramente acostilladas en sentido longitudinal, irregularmente punteadas con lenticelas blancas, ramas jóvenes y los ejes de la inflorescencia tomentoso-ferrugíneos, los pelos estrellados; peciolo delgados, de 3 a 10 cm de largo, cubiertos con tomento ferrugíneo, láminas foliares ampliamente ovadas, enteras a trilobadas, de 7.5 a 18.5 cm de largo, de 7 a 17 cm de ancho, ápice acuminado, base cordada, margen irregularmente aserrado, 3-costadas, la costa media nace independiente de las laterales y cada costa lateral consiste de 2 o 3 venas unidas en el seno basal, las dos superficies pubescentes con pelos estrellados y simples de color verde claro o café pálido, la pubescencia más densa sobre los nervios; inflorescencias hermafroditas, usualmente axilares, rara vez terminales, largas, foliosas, de ca. 20 cm de largo y 15 cm de ancho, cimas con 15 a 18 flores más bien apiñadas, los pedúnculos florales 3-radiados, de ca. 2 mm de largo, pedicelos de ca. 2 mm de largo, sépalos 4, espatulados, de 4 a 5 mm de largo, densamente estrellado-pubescentes en la cara externa, glabrados en la interna, pétalos 4, lineares, de 3 a 4 mm de largo, 1-nervados; las inflorescencias pistiladas

más cortas que las hermafroditas, de 10 a 15 cm de largo y 8 a 10 cm de ancho, cimas con unas 18 flores, apiñonadas en grupos nudosos, pedúnculos florales 3-radiados, de menos de 1 mm de largo, pedicelos de ca. 1 a 2 mm de largo, sépalos 4, lineares, de ca. 2 mm de largo, sin apéndice en el ápice, densamente estrellado-tomentosos en la cara externa, pétalos ausentes; estaminodios 10 a 12, ovario elipsoide, sésil, estilo bifido, estigmas agudos; fruto suborbicular, de 4 a 5(6) mm de diámetro, tomentoso, sésil, margen con 2 hileras de cerdas plumosas de ca. 5 a 7 mm de largo; semilla ovoide, de ca. 2 mm de largo, con una breve muesca en la parte media. Fig. 92 (Pérez, 2009).

**Uso:** La corteza es correosa y se usa para amarrar diversos objetos (Pérez, 2009).



### **6.1.33 VALERIANACEAE Batsch. 1802**

Plantas herbáceas o rara vez leñosas, perennes, bianuales o anuales, hermafroditas, dioicas, ginodioicas o polígamo-dioicas, erectas o trepadoras, ocasionalmente rastreras; hojas con frecuencia predominantemente basales, las caulinares opuestas, sin estípulas, usualmente pecioladas, simples y con márgenes enteros o dentados a pinnadas o bipinnadas; inflorescencias cimosas, extendidas, a veces condensadas en capítulos, en especial en individuos jóvenes; cáliz a menudo reducido o transformado en estructura similar al vilano; corola simpétala, esencialmente actinomorfa, pero llegando a ser bilabiada, el tubo a menudo giboso o espolonado cerca de la base, limbo de (3)5 lóbulos imbricados en el botón; estambres 1 a 4, los filamentos libres, insertos en el tubo de la corola y alternando con sus lóbulos; ovario ínfero, tricarpelar, trilocular, con un lóculo fértil que contiene un sólo óvulo, estilo filiforme, estigma entero o más comúnmente 2 ó 3-lobado; fruto seco, indehiscente, en forma de aquenio con frecuencia coronado por el cáliz modificado a modo de vilano, por lo general plumoso; semilla solitaria, péndula, de testa membranosa, endosperma ausente, embrión derecho (Calderón y Rzedowski 2003).

#### 6.1.33.1 *Valeriana procera* Kunth.

**Nombre común:** Valeriana.



**Figura 93.** Planta de *Valeriana procera*, flor.

**Descripción:** Planta herbácea perenne, dioica, hasta de 1.5(2) m de alto, glabra o esparcidamente pubérula en los nudos del tallo y de la inflorescencia; raíz cilíndrica, de 1 a 3 cm de diámetro, dando origen a uno o a veces dos tallos; éstos hasta de 15 mm de diámetro en la base; hojas basales varias a numerosas (a menudo ausentes en plantas que se encuentran en floración), con peciolo hasta de 10(20) cm de largo, lámina elíptica u obovada, de 5 a 25 cm de largo y 1 a 8 cm de ancho, entera, trilobada o pinnatipartida con los segmentos oblongos, hojas caulinas 2 a 6 pares, sésiles y ligeramente amplexicaules, elípticas a lanceoladas u ovadas, de 6 a 21 cm de largo, de 1 a 8.5 cm de ancho, de margen entero, esparcidamente denticulado o 3 a 5-lobado, con los ápices agudos, glabras o esparcidamente ciliadas; inflorescencia en forma de panícula amplia y laxa, hasta de 90 cm de largo y 30 cm de ancho, con 3 a 8 pares de ramificaciones primarias ascendentes, últimas ramillas por lo general escorpioides, brácteas lineares a lanceoladas, las mayores hasta de 7 cm de largo y similares a las hojas, las florales hasta de 3 mm de largo; cáliz de 8 a 13 segmentos, de 3.5 a 5 mm de largo al expandirse; corolas blancas o blanco-verdosas,

subrotáceas, algo gibosas en la base, glabras, las de las flores masculinas de 2.5 a 4 mm de largo, las de las flores femeninas, de 1 a 2.2 mm de largo; estambres largamente exsertos, anteras subcuadradas, tetralobadas, de 0.5 a 0.8 mm de largo; estilos con frecuencia presentes en las flores masculinas; fruto ovado, de 2 a 3.5 mm de largo, café-verdoso, hirsuto, venas laterales de la cara abaxial apenas marcadas o ausentes. Fig. 93 (Calderón y Rzedowski 2003).

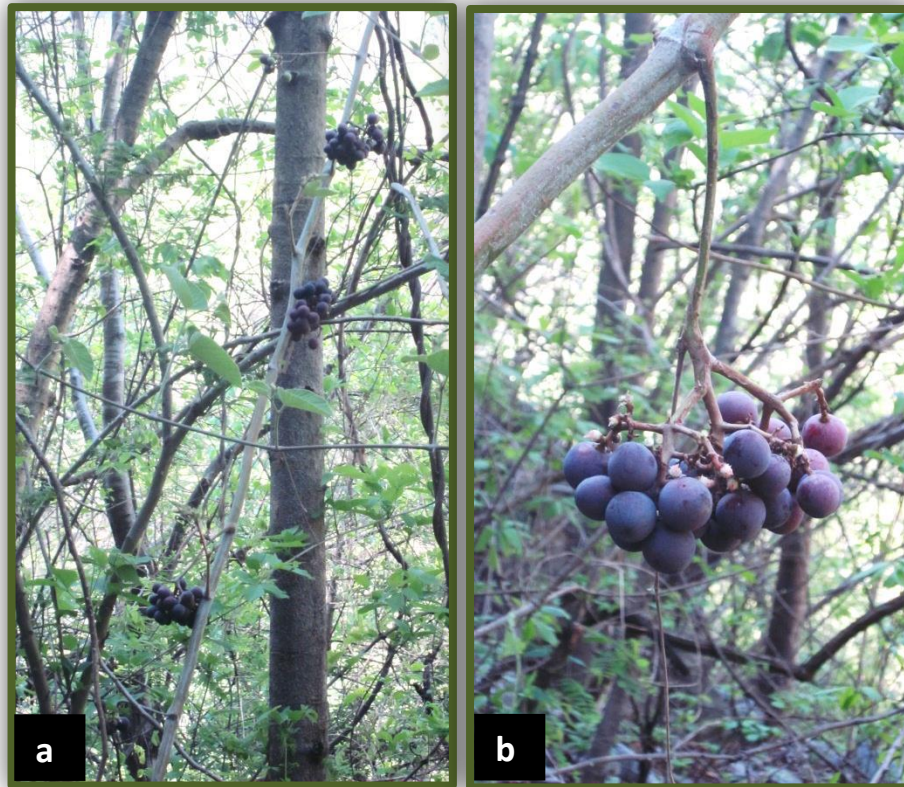
**Uso:** La planta se emplea como medicinal para calmar los nervios y con tal propósito las raíces se exportan (Calderón y Rzedowski 2003).

#### 6.1.34 VITACEAE Juss. 1789.

Arbustos por lo común trepadores (lianas), en raras ocasiones plantas herbáceas, arbustos erectos o árboles, de ramificación simpódica, generalmente con savia acuosa, monoicos, dioicos, polígamo-dioicos o hermafroditas; tallos nudosos o articulados, por lo general provistos de zarcillos con frecuencia bifurcados en la punta; hojas alternas o rara vez opuestas, con o sin estípulas, pecioladas, simples o compuestas; flores a menudo dispuestas en panículas opuestas a las hojas, los pedúnculos a veces llevando un zarcillo; flores comúnmente pequeñas, actinomorfas, unisexuales o hermafroditas; cáliz pequeño, de una sola pieza, con 4 o 5 dientes o lóbulos, a veces inconspicuos; corola de 4 o 5 pétalos, de prefloración valvada, libres o unidos en el ápice, caducos; estambres 4 o 5, opuestos a los pétalos; disco nectarífero a menudo presente; ovario súpero, con frecuencia inmerso en el disco o rodeado en la base por glándulas nectaríferas, completa o incompletamente 2-6-locular, con 1 o 2 óvulos anátropos de placentación axilar en cada lóculo, estilo más bien corto, a veces ausente, estigma capitado o discoideo; fruto por lo general en forma de baya, típicamente con 2 semillas en cada lóculo; semillas pequeñas, con embrión derecho y endosperma abundante (Rzedowski y Calderón, 2005).

**6.1.34.1 *Vitis bourgaeana* Planch.**

**Nombre común:** Uva silvestre, bejuco de agua



**Figura 94. a)** Enredadera de *Vitis bourgaeana*, **b)** fruto.

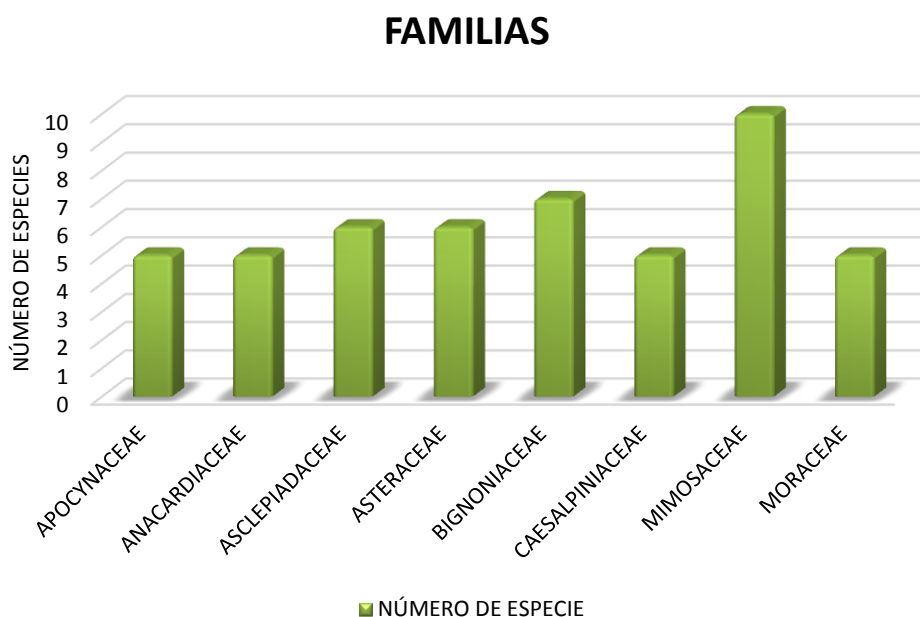
**Descripción:** Trepadoras leñosas por lo general caducifolias, polígamo-dioicas o dioicas, provistas de zarcillos opuestos a las hojas; estípulas deciduas, hojas comúnmente simples, rara vez palmaticompuestas, a menudo cordiformes, de margen dentado o serrado, con cierta frecuencia lobado y no pocas veces variables en el mismo individuo, palmatinervadas; inflorescencias opuestas a las hojas, tirsoideo-paniculadas, a veces asociadas a zarcillos; flores pentámeras, las masculinas similares a las morfológica o funcionalmente hermafroditas, pero con los estambres más largos y el pistilo rudimentario; cáliz cupuliforme o pateliforme; pétalos 5, de prefloración valvada, coherentes en el ápice para formar un capuchón que se desprende entero; estambres 5, alternando con 5 glándulas nectaríferas

ubicadas en la base del ovario; éste bilocular, con 2 óvulos en cada lóculo, estilo corto, cónico; fruto en forma de baya más o menos jugosa; semillas 1 a 4, por lo general piriformes, con la base estrecha a manera de pico y con 2 surcos en la superficie ventral. Fig. 94 (Rzedowski y Calderón, 2005).

**Uso:** Los frutos de muchos representantes de este género son comestibles y se han sometido al cultivo. Uso medicinal. Fortalece la sangre: se hace jugo con la fruta madura y se le pone azúcar al gusto, se toma media taza tres veces al día (Rzedowski y Calderón, 2005).

## 6.2 Porcentaje de familias con mayor número de géneros en el Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa.

De acuerdo a los recorridos realizados en el Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa durante el periodo mayo a septiembre del 2013, se registraron 34 Familias, de las cuales, las más representativas son: Mimosaceae con 7 géneros (8.7%) y 10 especies (10.75%), le sigue Bignoniaceae con 7 géneros (8.7%) y 7 especies (7.5%), Asteraceae con 6 géneros (7.5%) y especies (6.5%); así mismo Apocynaceae, Anacardiaceae, Caesalpinaceae y Moraceae con 5 géneros (6.3%) y 5 especies (5.4%). Siendo estas 8 familias las más representativas de la Selva Baja Caducifolia (Figura 95).



**Figura 95.** Familias de plantas con mayor número de especies en el Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa.

Las familias, géneros y especies registradas y descritas en este trabajo son propias de la selva baja caducifolia, lo cual coincide con lo reportado por Rzedowski (1978). En el caso de las especies *Crataegus mexicana* y *C. pubescens* de la familia

rosaceae, son árboles conocidos como tejocotes, y son propios de altitudes de más de 2000 msnm y es un elemento dentro de los bosques de encino-pino o bien vegetación secundaria y son considerados elementos boreales y no neotropicales como es el caso de la selva baja caducifolia.

Ramírez y Sánchez, (2003), durante la elaboración de su estudio realizado en “El Cañón del Zopilote” Estado de Guerrero, México, donde predomina la selva baja caducifolia mencionan un registro de 75 familias, 203 géneros y 268 especies; de las cuales, las familias mejor representadas por número de especies y géneros fueron: Asteraceae con 23 especies, Fabaceae con 17 especies, Euphorbiaceae con 15, Burceraceae con 14, Mimosaceae con 11 y Asclepiadaceae con 10 especies. La discrepancia de resultados puede deberse a la altitud y con el estudio realizado en el Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa dentro del cual las familias mejor representadas en cuanto a número de géneros y especies son: Mimosaceae 10, Bignoniaceae 7, Asclepiadaceae, Asteraceae con 6, finalmente Apocynaceae, Anacardiaceae, Caesalpiniaceae y Moraceae con 5 géneros.

Finalmente realizando una comparación con la gran cantidad de estudios realizados en el estado de Guerrero se puede llegar a la conclusión de que la familia con mayor cantidad de géneros y especies son Mimosaceae, Asteraceae, y Asclepiadaceae siendo estas las más representativas para la selva baja caducifolia.

### **6.3 Uso de las plantas ubicadas en Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa**

De las 93 especies como se muestra en el (cuadro 2) de plantas localizadas e identificadas en la zona de estudio 41% son empleadas con propósitos medicinales, posteriormente el 19% son usadas para uso artesanal, el 18% son usadas de forma comestible; el 22% restante se divide de la siguiente manera: ornamental 6%, construcción 4%, forraje 3%, religioso-ceremonial 3%, combustible 2%, árbol para



sombra 1%, abono orgánico 1%, control de la erosión del suelo 1%, insecticida 1%, como se representa en la (Figura 96).

**Cuadro 2.** Utilidad de las especies de plantas registradas (o identificadas) en la selva baja caducifolia en Cacahuamilpa, municipio de Pilcaya, Guerrero.

	FAMILIA	GÉNERO Y ESPECIE	USO
1.	<b>AGAVACEAE</b>	<i>Agave angustifolia</i>	Comestible, medicinal, artesanal
2.	<b>APOCYNACEAE</b>	<i>Alstonia pittieri</i>	Medicinal, construcción
		<i>Mandevilla foliosa</i>	Medicinal
		<i>Plumeria rubra</i>	Medicinal
		<i>Tabernaemontana alba</i>	Medicinal
		<i>Thevetia peruviana</i>	Medicinal, artesanal
3.	<b>AMARANTHACEAE</b>	<i>Gomphrena serrata</i>	Medicinal, artesanal
4.	<b>ANACARDIACEAE</b>	<i>Amphipterygium adstringens</i>	Medicinal
		<i>Comocladia engleriana</i>	Comestible, artesanal
		<i>Cyrtocarpa procera</i>	Comestible, artesanal
		<i>Spondias mombin</i>	Comestible, artesanal
		<i>Spondias purpurea</i>	Comestible, construcción
5.	<b>ASCLEPIADACEAE</b>	<i>Asclepias curassavica</i>	Medicinal
		<i>Asclepias contrayerba</i>	Comestible, artesanal
		<i>Gonolobus pectinatus</i>	Sin información bibliográfica
		<i>Labidostelma guatemalense</i>	Sin información bibliográfica
		<i>Macroscepis diademata</i>	Sin información bibliográfica
		<i>Marsdenia sp.</i>	Artesanal
6.	<b>ASTERACEAE</b>	<i>Aldama dentata</i>	Forraje
		<i>Bidens pilosa</i>	Medicinal
		<i>Lagascea mollis</i>	Forraje
		<i>Roldana aschenbornian</i>	Sin información bibliográfica
		<i>Taraxacum officinale</i>	Medicinal, comestible
		<i>Tithonia tubaeformis</i>	Comestible, medicinal, religioso-Ceremonial, forraje
7.	<b>BIGNONIACEAE</b>	<i>Catalpa bignonioides</i>	Medicinal
		<i>Crescentia alata</i>	Medicinal, artesanal
		<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Medicinal
		<i>Parmentiera aculeata</i>	Medicinal
		<i>Pithecoctenium crucigerum</i>	Comestible, artesanal, construcción, medicinal

		<i>Tabebuia rosea</i>	Medicinal, ornamental
		<i>Tecoma stans</i>	Medicinal, artesanal, ornamental
8.	<b>BOMBACACEAE</b>	<i>Ceiba aesculifolia</i>	Artesanal, medicinal, ornamental
		<i>Ceiba pentandra</i>	Artesanal, medicinal, ornamental
		<i>Pseudobombax ellipticum</i>	Religioso-Ceremonial, medicinal, ornamental
9.	<b>BROMELIACEAE</b>	<i>Tillandsia dasylirrifolia</i>	Medicinal
10.	<b>BURSERACEAE</b>	<i>Bursera fagoroides</i>	Medicinal
		<i>Bursera microphylla</i>	Medicinal
		<i>Bursera submoniliformis</i>	Artesanal
11.	<b>CACTACEAE</b>	<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	Comestible
		<i>Pachycereus grandis</i>	Comestible
		<i>Stenocereus dumortieri</i>	Comestible
12.	<b>CAESALPINIACEAE</b>	<i>Conzantia multiflora</i>	Sin información bibliográfica
		<i>Chamaecrista nictitans</i>	Medicinal, comestible
		<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Medicinal, comestible, ornamental
		<i>Parkinsonia aculeata</i>	Medicinal
		<i>Senna hirsuta</i>	Medicinal
13.	<b>CARICACEAE</b>	<i>Jacaratia mexicana</i>	Medicinal, comestible, artesanal
14.	<b>CONVOLVULACEAE</b>	<i>Ipomoea bracteata</i>	Medicinal
		<i>Ipomoea murucoides</i>	Traspatio, medicinal, combustible.
15.	<b>CUCURBITACEAE</b>	<i>Polyclathara cucumerina</i>	Artesanal, medicinal
		<i>Lagenaria siceraria</i>	Artesanal
		<i>Schizocarpum parviflorum</i>	Artesanal
16.	<b>DIOSCOREACEAE</b>	<i>Dioscorea convolvulacea</i>	Comestible
		<i>Dioscorea transversa</i>	Medicinal, comestible
17.	<b>FABACEAE</b>	<i>Crotalaria incana</i>	Medicinal, comestible
		<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Artesanal, combustible, comestible
		<i>Nissolia fruticosa</i>	Forraje, artesanal
18.	<b>HIPPOCRATEACEAE</b>	<i>Hippocratea volubilis</i>	Medicinal, artesanal
19.	<b>LAMIACEAE</b>	<i>Leonotis nepetifolia</i>	Medicinal, traspatio, ornamental, artesanal
20.	<b>MALVACEAE</b>	<i>Malvastrum</i>	Medicinal

		<i>coromandelianum</i>	
21.	<b>PEDALIACEAE</b>	<i>Martynia annua</i>	Medicinal, artesanal
22.	<b>MELIACEAE</b>	<i>Melia azederach</i>	Medicinal, ornamental, insecticida
		<i>Swietenia macrophylla</i>	Medicinal, artesanal
		<i>Trichilia havanensis</i>	Comestible, medicinal, artesanal, ornamental, religioso-Ceremonial
23.	<b>MIMOSACEAE</b>	<i>Acacia angustissima</i>	Medicinal, religioso-ceremonial
		<i>Acacia berlandieri</i>	Artesanal
		<i>Acacia cornigera</i>	Medicinal
		<i>Acacia farnesiana</i>	Ornamental, medicinal, artesanal
		<i>Acacia pennatula</i>	Medicinal
		<i>Desmanthus virgatus</i>	Construcción, forraje, abono agrícola
		<i>Leucaena leucecephala</i>	Abono agrícola, comestible
		<i>Lysiloma acapulcense</i>	Construcción
		<i>Pithecellobium dulce</i>	Medicinal, comestible
		<i>Prosopis laevigata</i>	Medicinal
24.	<b>MORACEAE</b>	<i>Dorstenia contrajerva</i>	Medicinal
		<i>Ficus cotinifolia</i>	Medicinal
		<i>Ficus crocata</i>	Sin información bibliográfica
		<i>Ficus petiolaris</i>	Medicinal
		<i>Morus celtidifolia</i>	Medicinal, comestible
25.	<b>OLEACEAE</b>	<i>Fraxinus uhdei</i>	Medicinal, artesanal
26.	<b>PASSIFLORACEAE</b>	<i>Passiflora foetida</i>	Medicinal
27.	<b>PHYTOLACCACEAE</b>	<i>Phytolacca icosandra</i>	Comestible, medicinal
28.	<b>POACEAE</b>	<i>Aristida adscensinis</i>	Control de la erosión del suelo,
		<i>Bambusa longifolia</i>	Artesanal, medicinal, comestible
29.	<b>ROSACEAE</b>	<i>Crataegus mexicana</i>	Medicinal, comestible
		<i>Crataegus pubescens</i>	Medicinal, artesanal, combustible, comestible
30.	<b>RUBIACEAE</b>	<i>Randia echinocarpa</i>	Medicinal
31.	<b>SAPINDACEAE</b>	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	Medicinal
		<i>Dodonaea viscosa</i>	Medicinal, construcción
		<i>Serjania cardiospermoides</i>	Sin información bibliográfica
32.	<b>TILIACEAE</b>	<i>Heliocarpus</i>	Artesanal

		<i>terebinthinaceus</i>	
33.	<b>VALERIANACEAE</b>	<i>Valeriana procera</i>	Medicinal
34.	<b>VITACEAE</b>	<i>Vitis bourgaeana</i>	Medicinal, comestible

Rzedowski (1978), cita que la selva baja caducifolia carece de importancia desde el punto de vista maderable, ya que la forma y tamaño de sus árboles no tiene característica deseable para el comercio; no obstante, de forma local su madera se usa para la construcción, fabricación de artesanías, muebles y utensilios. Es de llamar la atención que el autor no cite el uso medicinal; en el presente trabajo el mayor empleo es el medicinal (41%).

El cuadro 2 se resume y presenta las 34 familias, 80 géneros y 93 especies de plantas que se identificaron en la zona de estudio en la cual se señalan su utilidad. Con base a esta información, las familias que tienen mayor utilidad medicinal, artesanal, comestible, ornamental, construcción, forraje, religioso-ceremonial, combustible, árbol para sombra, abono agrícola, control de la erosión del suelo, insecticida, son: Asclepiadaceae (6 especies), Asteraceae (6 especies), Bignoniaceae (7 especies) y Mimosaceae (10 especies); al mismo tiempo, coincide que las cuatro familias indicadas son las más representativas de la selva baja caducifolia.

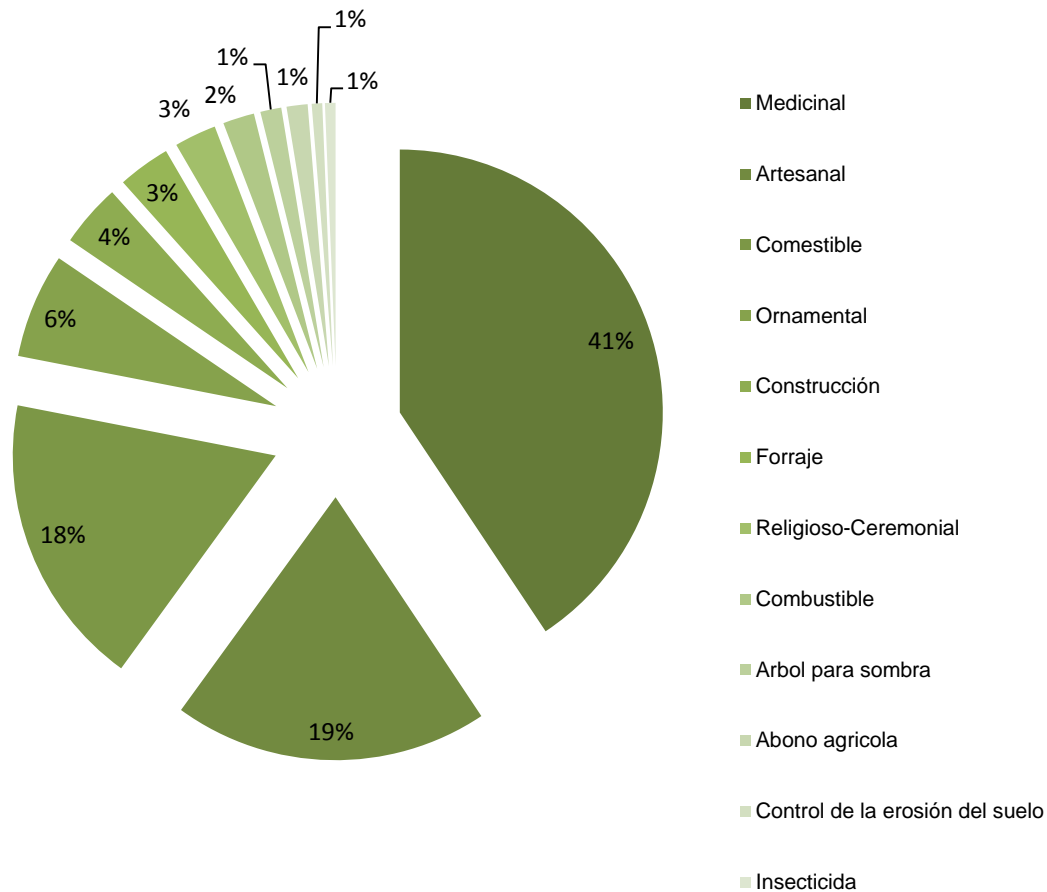
Solano *et al.* (2010), señalan que en México el uso tradicional de las plantas en las comunidades indígenas y mestizas se ha preservado a través de una larga herencia y ha sido importante en la cultura e idiosincrasia de las mismas. De la misma manera mencionan que durante la elaboración de su estudio que las plantas comúnmente utilizadas para la elaboración de artesanías, incluyen 26 especies pertenecientes a 13 familias, dentro de la cuales la única que coincide es Bromeliaceae, en cuanto a uso artesanal.

Así mismo los estudios etnobotánicas realizados por Gheno (2010), cita gran parte de las plantas medicinales y comestibles se ubican en traspacios de las casas, registrando 399 plantas, siendo las más representativas las familias: Compositae, Rosaceae, Lamiaceae y Solanaceae.

Rodríguez *et al.* (2005), presenta una lista de 337 especies de Plantas vasculares, de las cuales, las familias más representativas en su estudio realizado en la cuenca del río balsas mencionan que para el caso de la selva baja caducifolia son Asteraceae 48, Leguminosae 30, Cactaceae 21, Burseraceae y Crassulaceae 17, siendo el estado de Guerrero el de mayor predominancia. Presentando similitud tanto por el origen de las familias (neotropical) Rzedowski (1978) considerando su porcentaje principal uso (medicinal), el trabajo referido coincide con el presente estudio. Dentro del cual influyen las condiciones ambientales que se dan en esta región la cual le confiere una riqueza florística y un alto grado de endemismo (Blanco *et al.*, 1979; Miranda, 1942; Rzedowski, 1978; Sousa y Soto, 1989).

En el cuadro 2 se presentan las plantas, con los usos que le ha dado la comunidad de la zona de estudio, complementada con la bibliografías (Alvarado, 2004; Andrade, 2007; Bacigalupo, 1996; Bañuelos y Salido, 2012; Carrizo y Isasmendi, 1998; Calderón y Lomelí, 1993; Calderón, 1998; Carranza, 2007; Sánchez, 2011; Fryxell, 1993; Grether, 2007; Josué, 2011; Rzedowski, 1978; Soto, 2004) en resumen son doce usos: 1) medicinal (41%), 2) artesanal (19%), 3) comestible (18%) ,4) ornamental (6%), 5) construcción (4%), 6) forraje (3%) ,7) religioso-ceremonial (3%), 8) combustible (2%), 9) árbol para sombra (1%), 10) abono agrícola (1%), 11) control de la erosión del suelo (1%),12) insecticida (1%), estos resultados se pueden observar en la figura 96.

Durante mucho tiempo, los remedios naturales y las plantas medicinales fueron el principal e incluso el único recurso del que se disponía, todas las culturas a lo largo y ancho del planeta y de todos los tiempos han usado las plantas medicinales como base de su propia medicina. La diversidad de plantas medicinales disponibles varía de acuerdo a las regiones y los ecosistemas de cada zona de donde habitan, debido a ellos se debe conservar el ambiente que las sustenta (Quesada, 2008).



**Figura 96.** Uso de las especies del Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa

Los anteriores datos permiten resaltar la riqueza de la flora en la zona (Selva Baja Caducifolia) y la armonía que la comunidad tiene con la naturaleza reflejándose en doce usos diferentes de las 93 especies, destacando especialmente el empleo medicinal, una herencia ancestral que se remota al proceso de domesticación de maíz en la cuenca del río balsas (Zizumbo *et al.*, 2008).

#### 6.4 Especies endémicas

La cuenca o depresión del balsas de una provincia florística (Rzedowski, 1978) cuya característica es la Selva Baja Caducifolia, alternando con bosque de coníferas, encinos y Bosques Mesófilo de Montaña. El autor menciona el alto grado de endemismo en el generó *Bursera* para el Estado de Guerrero; no obstante en el

presente estudio solo se identificaron tres especies: *Bursera fagoroides* (Kunth.) Engl, *B. microphylla* Gray y *B. submoniliformis* Engl no endémicas para dicho estado. Jiménez *et al.* (2003), caracterizaron 28 especies del mismo género, cuatro de ellas endémicas para Guerrero: *Bursera bonetii*, *B. chemapodicta*, *B. mirandae* y *B. suntui*; indicando con ello que el endemismo se localiza sólo en ambientes muy particulares, no coincidiendo con el Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa.

Rodríguez *et al.* (2005), al realizar el estudio de las plantas vasculares de la Cuenca del Río Balsas, determinan 336 especies endémicas para la zona; sin embargo, ninguna de ellas coincide con las 93 especies identificadas en el presente estudio, ya que no se ubicaron especies endémicas para el estado de Guerrero.

## **VII CONCLUSIONES**

- Dentro del Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa Guerrero, se identificaron 34 Familias, 80 géneros y 93 especies.
- Las familias con mayor número de especies fueron: Mimosaceae (10), Bignoniaceae (7), Asclepiadaceae (6), Asteraceae (6), Apocynaceae (5), Anacardiaceae (5), Caesalpinaceae (5) y Moraceae (5).
- Las plantas con mayor uso es el medicinal (41%), artesanal (19%) y comestible (18%).
- En el presente estudio no se encontraron especies endémicas para el Estado de Guerrero.



## VIII REVISIÓN DE LITERATURA

- Alvarado, C. L. O. 2004. Apocynaceae. Flora del Valle de Tehuacán- Cuicatlán. Ed. Departamento de Botánica Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Fascículo 38. 59 pp.
- Andrade, M. G. 2007. Leguminosae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Ed. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del Bajío Pátzcuaro, Michoacán. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. Fascículo 150. 230 pp.
- Arias, S. y Gama L. S. 2012. Cactaceae. Flora del Valle de Tehuacán- Cuicatlán. Ed. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Fascículo 95. 246 pp.
- Bacigalupo, N. M. 1996. Rubiaceae. Flora del Valle de Lerma. Ed. Aportes Botánicos. Herbario. Museo de Ciencias Naturales de Salta. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. República Argentina. Vol. 4. N 3)60 pp.
- Bañuelos, F. N. y Salido, A. P. L. 2012. El mezcal en Sonora, México, más que una bebida espirituosa. Etnobotánica de *Agave angustifolia* Haw. Coordinación de Desarrollo Regional, CIAD. Dirección para correspondencia: noemi@ciad.mx (Noemí Bañuelos Flores). 30 pp.
- Blanco, M. O.; Catillo, C. y Toledo V. M. 1979. Estudio preliminar de las cactáceas de la Cuenca del Río Basas. Cactáceas y Suculentas Mexicanas, 24 (4): 8-89.
- Boyas, D. J. C. 1994. Aspectos Generales sobre la Selva Baja Caducifolia de México. Reunión Nacional Sobre Selva Baja Caducifolia "El otro Recurso". Los Belenes, Cuernavaca Morelos. 30 pp.
- Carrizo, J. y Isasmendi, S. 1998. Amaranthaceae. Flora del Valle de Lerma. Ed. Aportes Botánicos. Herbario. Museo de Ciencias Naturales de Salta. Facultad

de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. República Argentina.  
Vol. 5 N.4. 59 pp.

Calderón, de R. G. y Rzedowski, J. 1997. Asteraceae. Flora del Bajío y de Regiones  
Adyacentes. Ed. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del Bajío  
Pátzcuaro, Michoacán. Fascículo 54. 55 pp.

Calderón, de R. G. y Lomelí, S. J. A. 1993. Caricaceae. Flora del Bajío y de Regiones  
Adyacentes. Ed. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del Bajío  
Pátzcuaro, Michoacán. Universidad Autónoma de Guadalajara Guadalajara,  
Jalisco Fascículo 17. 12 pp.

Calderón, de R. G. y Rzedowski, J. 2007. Leguminosae. Flora del Bajío y de  
Regiones Adyacentes. Ed. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del  
Bajío Pátzcuaro, Michoacán. Fascículo 150. 230 pp.

Calderón, de R. G. 1998. Martyniaceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes.  
Ed. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del Bajío. Pátzcuaro,  
Michoacán. Fascículo 66. 12 pp.

Calderón, de R. G. y Teresa, G. M. 1993. Meliaceae. Flora del Bajío y de Regiones  
Adyacentes. Ed. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del Bajío  
Pátzcuaro, Michoacán. Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de  
México, D.F. Fascículo 11. 22 pp.

Calderón, de R. G. y Rzedowski, J. 2006. Sapindaceae. Flora del Bajío y de Regiones  
Adyacentes. Ed. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del Bajío  
Pátzcuaro, Michoacán. Fascículo 142. 70 pp.

Calderón, de R., G. y Rzedowski J. 2003. Valerianaceae. Flora del Bajío y de  
Regiones Adyacentes. Ed. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del  
Bajío Pátzcuaro, Michoacán. Fascículo 112. 65 pp.

- Calderón, de R. G. y Rzedowski, J. 2004. Passifloraceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Ed. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del Bajío Pátzcuaro, Michoacán. Fascículo 121. 49 pp.
- Calderón, de R. G. y Rzedowski J. 2005. Flora fenerogámica del Valle de México. Instituto de Ecología, A.C. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Pátzcuaro Michoacán. 983 pp.
- Carranza, E. 2007. Convolvulaceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Ed. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del Bajío Pátzcuaro, Michoacán. Fascículo 151. 131 pp.
- Carranza, G. E. y Blanco, G. A. 2000. Bombacaceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Ed. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del Bajío Pátzcuaro, Michoacán. Facultad de Biología Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo Morelia, Michoacán. Fascículo 90. 13 pp.
- Carranza, G. E. 2001. Hippocrateaceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Ed. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del Bajío Pátzcuaro, Michoacán. Fascículo 98. 7 pp.
- Cervantes, M. T.; Armenta, C. D.; Sánchez, A. y José, G. 2007. El cultivo de maguey bacanora (*Agave angustifolia* Haw) en la sierra de Sonora. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Centro de Investigación Regional del Noroeste. Campo Experimental Costa de Hermosillo. 42 pp.
- Challenger, A., y Soberón, J. 2008. Los ecosistemas terrestres, en Capital natural de México: Conocimiento actual de la biodiversidad. Conabio, México. Vol. I, 87-108.
- CONANP-SEMARNAT. 2012. Áreas protegidas de México. En línea: <http://www.CONANP.gob.mx> (Fecha de consulta: 13 de Julio de 2014).
- Cronquist, A. 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants. Columbia University Press. 53 pp.

- Dávila, P. y Sánchez, K. J. 1994. Poaceae. Flora del Valle de Tehuacán- Cuicatlán. Ed. Departamento de Botánica Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Fascículo 3. 14 pp.
- Espejo, S. A.; López, F. A. R. y Ramírez, M. I. 2005. Bromeliaceae. Flora de Veracruz. Ed. Publicada por el Instituto de Ecología A. C. Xalapa, Veracruz, México. Herbario Metropolitano Departamento de Biología. División de Ciencias Biológicas y de la Salud. Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa. Herbario. Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C. Fascículo 136. 105 pp.
- Espejo, S. A.; López, F. A. R. y Ramírez, M. I. 2010. Bromeliaceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Ed. Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa. Departamento de Biología. Herbario Metropolitano. México, D.F. Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. Departamento de Biología Herbario Metropolitano México, D.F. Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. Herbario. Centro de Investigación Científica de Yucatán. Mérida, Yucatán. Fascículo 165. 82 pp.
- Fernández, B. A. M.; Juárez, J. V. y Cortés, Z. L. 2008. Usos de las especies del género *Asclepias* L. (Apocynaceae, Asclepiadoideae), información del herbario nacional de México, MEXU. *Polibotánica* 25: 155-171.
- Fryxell, P. A. 1993. Malvaceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Ed. U. S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service en cooperación con Texas A&M University College Station, Texas, EE. UU. Fascículo 16. 174 pp.
- Gheno, H. A. Y. 2010. La etnobotánica y la agrobiodiversidad como herramientas para la conservación y el manejo de recursos naturales: un caso de estudio en la Organización de Parteras y Médicos Indígenas Tradicionales 'Nahuatlxiuhitl' de Ixhuatlancillo, Veracruz, México. Tesis de Doctor en Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales. Universidad Autónoma del Estado de México. 242 pp.

- González, C. N. y Ibarra, M. G. 2012. Moraceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Ed. Centro de Investigaciones en Ecosistemas. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Fascículo 96. 40 pp.
- Grether, R. 2007. Leguminosae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Ed. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del Bajío Pátzcuaro, Michoacán. Departamento de Biología. División de CBS. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa México, D.F. Fascículo 150. 230 pp.
- Grether, R. y Martínez, B. A. 2006. Mimosaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Ed. Departamento de Biología División de Ciencias Biológicas y de la Salud. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Plant Biology Department. Plant Sciences, Cornell University. Centro de Investigaciones en Ecosistemas. Universidad Nacional Autónoma de México. Morelia, Michoacán. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Fascículo 44. 117 pp.
- Hechem, V. y Ezcurra, C. 2006. Asclepiadaceae. Flora del Valle de Lerma. Ed. Aportes Botánicos. Herbario. Museo de Ciencias Naturales de Salta. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. República Argentina vol.7. N13. 88 pp.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática), 2001. Síntesis de información geográfica del estado de México. Aguascalientes, Ags. [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx). 139 pp.
- Jiménez, R. J.; Martínez, G. M.; Valencia, Á. S.; Cruz, D. R.; Contreras, J. J. L.; Moreno, G. E. y Calónico, S. J. 2003. Estudio florístico del Municipio Eduardo Neri, Guerrero. Anales del Instituto de Biología. Serie Botánica. Universidad Nacional Autónoma de México. 74 (1): 179-142.
- Josué, G. M. A. 2011. Agavaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Ed. Jardín Botánico. Instituto de Biología Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Fascículo 88. 102 pp.

- Juárez, de V. F y Juan, N. L. 2007. Anacardiaceae. Flora del Valle de Lerma. Ed. Aportes Botánicos. Herbario. Museo de Ciencias Naturales de Salta. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. República Argentina vol.8 N6: 1-28.
- Juárez, J. V. y Lozada, L. 2003. Asclepiadaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Ed. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Fascículo 37. 61 pp.
- Lira, S. R. 2001. Cucurbitaceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Ed. Unidad de Biotecnología y Prototipos. Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Iztacala. Tlalnepantla México. Fascículo 92. 120 pp.
- Lira, R. y Rodríguez, A. L. 1999. Cucurbitaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Ed. Unidad de Biología, Tecnología y Prototipos, ENEP-Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. Departamento de Botánica. Universidad Nacional Autónoma de México Fascículo 22. 61 pp.
- Lomelí, S. J. A. 1998. Caricaceae. Flora del Valle de Tehuacán- Cuicatlán. Ed. Jardín botánico. Universidad Autónoma de Guadalajara. Universidad Nacional Autónoma de México. Fascículo 21. 8 pp.
- Martínez, G. M. y Cruz, D. R. 2004. Flora vascular de la porción guerrerense de la sierra de Taxco, Guerrero, México. Anales del Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Serie Botánica 7(2): 105-189.
- Martínez, E. y Ramos, H. C. 2012. Bignoniaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Ed. Departamento de Botánica. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Fascículo 104. 65 pp.
- Martínez, M. y Matuda, E. 1979. Flora del Estado de México. Biblioteca Enciclopédica del Estado de México. Tomo 1. 478 pp.
- Medina, L. R. y Fonseca, R. M. 2009. Anacardiaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Ed. Departamento de Botánica. Laboratorio de Plantas Vasculares.

- Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Fascículo 71. 60 pp.
- Medina, L. R. 2008. Burseraceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Ed. Departamento de Botánica. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Fascículos 66. 82 pp.
- Miranda, F. y Hernández, X. 1963. Los Tipos de Vegetación de México y su Clasificación. Sobreiro del Boletín de la Sociedad Botánica de México. 289: 129-148.
- Miranda, F. 1942. Estudios sobre la Vegetación de México III. Notas generales sobre la vegetación del estado de Puebla, especialmente de la zona de Itzacan de Matamoros. Anales del Instituto de Biología. Universidad Nacional México. 13(2): 417-450.
- Morillo, G. 2012. Aportes al conocimiento de las Gonolobinae (Apocynaceae-Asclepiadoideae). Contributions to the knowledge of the Gonolobinae (Apocynaceae-Asclepiadoideae). Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela. gmorillo@ula.ve. Pittieria 36: 13-57.
- Morales, R. 2011. Las labiadas (Lamiaceae) de Guinea Ecuatorial. Anales del Jardín Botánico de Madrid. Consejo Superior de Investigaciones Científicas España. 68(2): 199-223.
- Olvera, L. A. R. y Gama, L. S. 2012. Fabaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Ed. Departamento de Botánica Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Fascículo 107. 49 pp.
- Orfila, E. N. y Farina, E. L. 1997. Lamiaceae. Flora del Valle de Lerma. Ed. Aportes Botánicos. Herbario. Museo de Ciencias Naturales de Salta. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. República Argentina. Vol.4 N1. 12.

- Pérez, C. E. 2009. Tiliaceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Ed. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del Bajío Pátzcuaro, Michoacán. Fascículo 160. 40 pp.
- Pulido, E. V. A. y Lopez, F. A. R. 2004. Flora bromeliológica del estado de Guerrero, México: riqueza y distribución (parte A). Boletín de la Sociedad Botánica de México. Sociedad Botánica de México. 75: 55-104
- Quesada, H. A. 2008. Las plantas medicinales. Ambiente y salud. Revista Biocenosis. Biólogo Botánico del Herbario Nacional de Costa Rica. Museo Nacional de Costa Rica. 21: 4.
- Ramírez, P.J. O. y Sánchez, H. C. 2003. Departamento de Zoología del Instituto de Biología, UNAM. p. 4.
- Redonda, M. R. y Villaseñor, R. J. L. 2012. Asteraceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Ed. Departamento de Botánica. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Fascículo 89. 71 pp.
- Rico, L. 2007. Leguminosae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Ed. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del Bajío Pátzcuaro, Michoacán. Gardens. Kew, Richmond, UK. Fascículo 150. 230 pp.
- Rodríguez, J. C.; Fernández, N. R.; Arreguín, S. M. y L. Rodríguez, J. A. 2005. Plantas Vasculares Endémicas de la Cuenca del Río Balsas, México. Departamento de Botánica. Polibotanica. 20: 73-99.
- Rzedowski, J. y Calderón, de R. G. 2004. Oleaceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Ed. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del Bajío Pátzcuaro, Michoacán. Fascículo 124. 42 pp.
- Rzedowski, J. y Calderón, de R. G. 2005a. Rosaceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Ed. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del Bajío Pátzcuaro, Michoacán. Fascículo 135. 163 pp.



- Rzedowski, J. y Calderón, de R. G. 2005b. Vitaceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Ed. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del Bajío Pátzcuaro, Michoacán. Fascículo 131. 37 pp.
- Rzedowski, J. y Calderón, de R. G. 1998. Apocynaceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Ed. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del Bajío. Pátzcuaro, Michoacán. Fascículo 70. 64 pp.
- Rzedowski, J. y Calderón, de R., G. 2011. Compositae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Ed. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del Bajío Pátzcuaro, Michoacán. Fascículo 172. 100 pp.
- Rzedowski, J. y Calderón, de R. G. 1993. Bignoniaceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Ed. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del Bajío Pátzcuaro, Michoacán. Fascículo 22. 44 pp.
- Rzedowski, J. y Guevara, F. F. 1992. Burseraceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Ed. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del Bajío Pátzcuaro, Michoacán. Escuela de Biología. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo Morelia, Michoacán. Fascículo 3. 46 pp.
- Rzedowski, J. y Calderón, de R. G. 1997. Leguminosae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Ed. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del Bajío Pátzcuaro, Michoacán. Fascículo 51. 111 pp.
- Rzedowski, J. y Calderón, de R. G. 2000. Phytolaccaceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Ed. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del Bajío Pátzcuaro, Michoacán. Fascículo 91. 31 pp.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Ed. Limusa, México. 432 pp.
- Rzedowski, J. y Calderón, de R. G. 1999. Anacardiaceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Ed. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del Bajío Pátzcuaro, Michoacán. Fascículo 78. 52 pp.

- Rzedowski, J. 1992. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. En *Acta Zoológica Mexicana. La diversidad biológica de Iberoamericana I*. Halffter. Xalapa Veracruz. Volumen especial. 335 pp.
- Rzedowski, J. y Calderón, de R. G. 2008. *Compositae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes*. Ed. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del Bajío Pátzcuaro, Michoacán. Fascículo 157. 166 pp.
- Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. 1ª ed. Limusa, México. p. 432.
- Sánchez, K. J. 2011. *Poaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Ed. Departamento de Botánica. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Fascículo 81. 230 pp.
- Sánchez, C. J. M. 2014. Ficha elaborada para el ayuntamiento de Murcia [[http://www.aytomurcia.es/medioambiente/parquesyjardines/material/Arbol\\_mes\\_2012/Catalpa%20bignonoides\\_abril.pdf](http://www.aytomurcia.es/medioambiente/parquesyjardines/material/Arbol_mes_2012/Catalpa%20bignonoides_abril.pdf)]. Consultado en línea 30 de abril del 2014.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) 2012, [http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_12/00\\_intros/introduccion.html](http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_12/00_intros/introduccion.html) (consultada 13 de septiembre 2013).
- Sosa, V. y Valdivieso, I. G. 2013. *Dioscoreaceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes*. Ed. Instituto de Ecología, A.C. Biología Evolutiva. Xalapa, Veracruz. Fascículo 177. 38 pp.
- Soto, E. C. 2004. *Fabaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Ed. Departamento de Botánica. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Fascículo 40. 29 pp.
- Solano, G. R.; Cruz, L. G.; Martínez F. A. y Lagunez, R. L. 2010. Plantas utilizadas en la celebración de la semana santa en zaachila, Oaxaca, México. *Departamento de Botánica. México. Polibotanica*. 29: 263-279.

- Sousa, S. M. y Soto, J.C. 1989. Nuevos taxa de *Lonchocarpus* (Leguminosae) de las Cuencas baja y media del Río Balsas. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. 58: 69-86.
- Standley, P. C y Williams, L. O. 1976. Flora of Guatemala. Asclepiadaceae. Fieldiana: Botany. Part VIII. 24(4): 411-412.
- Torres, C. L. y Delgado, S. A. 2008. Fabaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Ed. Departamento de Botánica. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Fascículo 59. 58 pp.
- Valencia, Á. S. 2011. La flora del municipio de Atenango del Río, Estado de Guerrero, México. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. querc2002@yahoo.com.mx; ramcrudur@yahoo.com; mjmg\_unam@yahoo.com; jjiménez\_ramirez@yahoo.com. 32: 9-39.
- Valiente, B. A.; Solís, L.; Dávila, P.; Arizmendi, M. C.; Silva, P. C.; Ortega, R. J.; Treviño, C. J.; Rangel, L. A. y Casas, A. 2009. Guía de la Vegetación del Valle de Tehuacán-Cuahutitlán. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 206 pp.
- Villaseñor, J. L. 2003. "Diversidad y distribución de las Magnoliophyta de México". *Interciencia*, 28(3): 160-168.
- Villaseñor, J. L. y Ortiz, E. 2014. Biodiversidad de las plantas con flores (División Magnoliophyta) en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 85:S134-S142.
- Weller, S. A. 2001. Plantas de la Reserva de la Biósfera. Tehuacán- Cuicatlán. Vol. II: Oaxaca y otras especies de Puebla. 263 pp.
- Xifreda, C. C. y López, M. G. 2007. Aspleniaceae. Flora del Valle de Lerma. Ed. Aportes Botánicos. Herbario. Museo de Ciencias Naturales de Salta. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. República Argentina. Vol. 8 N1: 1-15.

Zizumbo, V.; García, M. D. y Colunga P. 2008. El origen de la agricultura, la domesticación de plantas y el establecimiento de corredores biológicos-culturales en Mesoamérica. Universidad Autónoma de Chapingo México. 41: 85-113.